

RAPPORTS

Service
Eau et Biodiversité

Unité Biodiversité

Plan National d'Action du Bois Blanc Rouge

Poupartia borbonica
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 : Maxime BURST & Christophe LAVERGNE

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 :

Lisa Lauzel et Julien Triolo de l'Office National des Forêts, ainsi que l'ensemble des personnes ayant contribué à ce Plan National d'Actions. Un grand merci également à Nelly Folgoat, rédactrice du Plan National d'Actions de *Zanthoxylum heterophyllum*.

Citation :

BURST M. & LAVERGNE C. 2011. – *Poupartia borbonica* – Plan national d'actions 2012-2016 : outils d'aide à la conservation des espèces végétales menacées d'extinction. Version 2011 (mise à jour du 21 décembre 2011). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, 106 p.

Photographie de couverture : *Poupartia borbonica* – Sainte Rose; © M. SALIMAN.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCTION.....	7
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.....	10
2. Systématique.....	12
Nomenclature.....	12
Étymologie.....	12
Famille.....	12
Position taxonomique.....	12
3. Statut légal de protection.....	13
4. Règles régissant le commerce international.....	13
5. Aspects de la biologie et de l'écologie intervenant dans la conservation.....	13
5.1. Reproduction.....	13
PHÉNOLOGIE.....	13
FLEURS.....	14
FRUITS.....	15
DIASPORES.....	16
MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE.....	16
5.2. Nutrition.....	17
5.3. Habitat potentiel et naturel.....	17
SYNÉCOLOGIE.....	17
AUTOÉCOLOGIE.....	18
ÉCOSYSTÉMIQUE.....	19
5.4. Prédation et compétition.....	20
PHYTOPATHOLOGIE.....	20
5.5. Structure de la population (en âge ou en sex-ratio).....	21
CHROMOSOMES.....	31
INFORMATION MOLÉCULAIRE.....	31
5.6. Dynamique de la population.....	32
5.7. Facultés de régénération.....	36
GERMINATION.....	36
STRATÉGIES D'ÉTABLISSEMENT.....	37
STRATÉGIES DE RÉGÉNÉRATION.....	37
BANQUE DE SEMENCES.....	37
6. Répartitions et tendances évolutives.....	38
SITUATION MONDIALE.....	38

SITUATION RÉGIONALE (RÉUNION).....	1
7. Informations relatives à l'état de conservation de l'espèce	43
8. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce	43
9. Recensement des menaces	43
Menaces sur l'espèce.....	44
Menaces sur l'habitat.....	45
10. Recensement de l'expertise mobilisable en France et à l'étranger	51
11. Actions de conservation déjà réalisées.....	52
ACTIONS CONSERVATOIRES <i>EX SITU</i>	55
12. Aspects économiques.....	58
13. Aspects culturels.....	58
II. – BESOINS ET ENJEUX DE LA CONSERVATION DE L'ESPÈCE ET DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE À LONG TERME.....	59
1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce.....	59
1.1. Bilan description et systématique	59
1.2. Bilan biologie et écologie	60
1.3. Bilan répartition et statuts.....	61
1.4. Bilan menaces.....	62
1.5. Bilan actions de conservation	63
1.6. Synthèse de l'évaluation de l'état de conservation.....	64
1.7. Évaluation des enjeux de conservation	68
APPLICATION AU CAS DE <i>POUPARTIA BORBONICA</i>	68
1.8. Conclusion.....	69
2. Stratégie à long terme.....	70
III. – STRATEGIE POUR LA DUREE DU PLAN ET ELEMENTS DE MISE EN OEUVRE	71
1. Durée du plan	71
2. Définition des objectifs spécifiques.....	71
PRINCIPES GÉNÉRAUX	71
3. Actions à mettre en œuvre.....	72
4. Définition du rôle des partenaires.....	95
Partenaires identifiés impliqués dans la mise en œuvre du PNA de <i>Poupartia borbonica</i>	96
5. Évaluation, suivi du plan et calendrier.....	98
Tableau 12. TABLE D'ÉVALUATION DU PLAN DE TRAVAIL ET ÉCHÉANCE	98
6. Estimation financière	101
Tableau 13. TABLEAU DES ESTIMATIONS FINANCIÈRES DES ACTIONS	101
BIBLIOGRAPHIE.....	102

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1. Comparaison entre 1 individu juvénile en transition de <i>Poupartia borbonica</i> à gauche (A) et 1 individu adulte de <i>Zanthoxylum heterophyllum</i> à droite (B) retrouvé en forêt [REDACTED].....	1
Figure 2 Feuille juvénile (A), feuille de transition (B) et feuille adulte (C) de <i>Poupartia borbonica</i>	1
Figure 3. Présentation de <i>Poupartia borbonica</i> : allure générale (A), plantule (B), écorce (C), feuille juvénile (D), feuille de transition à l'état adulte (E), détail d'une feuille juvénile (F), détail d'une feuille adulte (G), rameau avec inflorescences (H), fleur femelle (I), fruits immatures (J) et fruits matures (K).....	1
Figure 4. Drupes immatures sur un semencier en collection au CBNM (A) et mélange de drupes matures et immatures ramassées sous un autre semencier (B).....	1
Figure 5. Bouton axillaire (A) et rejet (B) à la base d'un tronc de <i>Poupartia borbonica</i> en collection au CBNM.	17
Figure 6. Individu ancré dans la paroi basaltique [REDACTED] (A) et gros semencier évoluant en système forestier [REDACTED] (B).....	18
Figure 7. Fourmis et pucerons évoluant sur le rachis d'une feuille de <i>P. borbonica</i>	1
Figure 8. Défoliations partielles (A) et tâches noires non identifiées (B) dans les collections du CBNM.....	20
Figure 9. Carte de distribution des populations de <i>Poupartia borbonica</i> J.F. Gmel, en fonction des limites de communes, des limites du domaine forestier géré par l'ONF, des limites du Parc National de La Réunion (PNRun), des Espaces Naturels Sensibles (ENS) et des site acquis par le Conservatoire du Littoral (CdL).....	27
Figure 10. Propriétaires des terrains et pourcentages de sous-populations présentes dans chaque propriété (sur 57 sous-populations).....	35
Figure 11. Germination simultanée de 2 plantules issues de la même graine dans la serre du CBNM.....	36
Figure 12. Répartition mondiale de <i>Poupartia borbonica</i>	1
Figure 13. Répartition géographique des populations de <i>Poupartia borbonica</i> à la Réunion (Fond de carte IGN BD TOPO 2003 avec les types d'habitats de la Réunion d'après STRASBERG et al. 2005).	1
Figure 14. Différentes menaces identifiées sur <i>Poupartia borbonica</i> : invasions par la liane papillon (A), écorçage du tronc (B) et impact direct ou indirect lié aux aménagements (tronc mort sous la route des Tamarins) (C).....	1
Figure 15. Ensemble des espèces exotiques envahissantes en concurrence avec <i>Poupartia borbonica</i> d'après la base de données Mascarine du CBNM (57 sous-populations visitées).....	45

<i>Figure 16. Ensemble des menaces actives et potentielles pesant sur les sous-populations naturelles de <i>Poupartia borbonica</i> (57 sous-populations visitées).....</i>	<i>46</i>
---	-----------

TABLEAUX

<i>Tableau 1. IDENTITÉ ET TAILLE DES POPULATIONS.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 2. FONCIER, USAGE ET SITUATION PATRIMONIALE.....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 3. BIOLOGIE DES POPULATIONS.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS.....</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 5. BILAN DES MENACES.....</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 6. ACTIONS DE CONSERVATION IN SITU.....</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 7. CARACTÉRISTIQUES DES COLLECTIONS CONSERVATOIRES.....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 8. ENSEMBLE DES ACTIONS CONSERVATOIRES EX SITU RÉALISÉES.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 9. BILAN DES TESTS DE GERMINATION MAITRISÉS.....</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 10. SYNTHÈSE DES TYPES DE CULTURE MAITRISÉS.....</i>	<i>57</i>
<i>Tableau 11. TABLEAU RECAPITULATIF DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE REpondant AUX OBJECTIFS PARTICULIERS, CONCRETS, REALISTES ET REALISABLES.....</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 12. TABLE D'ÉVALUATION DU PLAN DE TRAVAIL ET ÉCHÉANCE.....</i>	<i>98</i>
<i>Tableau 13. TABLEAU DES ESTIMATIONS FINANCIÈRES DES ACTIONS.....</i>	<i>101</i>

RÉSUMÉ

Poupartia borbonica est un arbre de la famille des *Anacardiaceae*, endémique de l'archipel des Mascareignes (Réunion et Maurice). Localement l'espèce est connue sous le nom de « bois blanc rouge », mais également « bois de Poupart » ou encore « zévi marron ». Sa répartition à la Réunion a été anciennement rapportée sur l'ensemble du pourtour de l'île. Aujourd'hui l'espèce est considérée très rare à la Réunion et exceptionnelle à Maurice et se retrouve essentiellement au sein des forêts semi-sèches. Elle est cotée « **En danger critique d'extinction** » (CR C2a(i)) dans la liste rouge de l'UICN en 2010 et fait partie de la liste des espèces protégées par l'arrêté ministériel du 6 février 1987.

A la Réunion, le bois blanc rouge se trouve principalement dans la forêt mégatherme semi-xérophile sur la côte « sous le vent » entre 50 et 950 m d'altitude. Cependant, cet habitat ne subsiste actuellement à la Réunion que sous forme de reliquats ; encore épargnés du défrichement et de l'urbanisation grâce au relief accidenté de l'île. Ces derniers bastions nécessaires à la préservation des espèces inféodées à cet habitat semi-sec sont de surcroît, actuellement soumis aux invasions biologiques de plus en plus pesantes.

Le bilan des connaissances réalisé dans ce PNA montre que les effectifs actuels de l'espèce sont très restreints (**95 individus** connus **dont 90 à la Réunion** et 5 à Maurice) et répartis dans des populations très fragmentées. Très peu de données concernant la biologie de sa reproduction et son rôle dans la dynamique de succession forestière sont disponibles. De plus, l'espèce possède un taux de régénération très faible en milieu naturel, et présente actuellement des populations vieillissantes, voire sur le déclin. D'autre part, bien que le bilan des actions de conservation montre une bonne maîtrise culturelle pour cette espèce, les collections conservatoires *ex situ* actuelles manquent de représentativité quant à la diversité géographique des populations présentes sur l'île.

L'évaluation de l'état de conservation de *P. borbonica* proposé dans le PNA révèle un état « **défavorable mauvais** » et une « **urgence actuelle** ». En vue de la raréfaction et des menaces actuelles pesant sur l'espèce, ses populations ne paraissent effectivement plus viables sur le moyen terme. Les urgences en matière de sauvegarde de *P. borbonica* semblent devoir passer prioritairement par la préservation et la restauration de son habitat.

Une hiérarchisation des actions prioritaires à mettre en place en matière de conservation a ainsi pu être proposée dans ce PNA et se concentre sur :

- la **restauration écologique** des habitats de *P. borbonica*
- le **maintien et renforcement** des populations *in situ*
- La constitution de **banques de semences** et **collections** *ex situ*
- l'identification des propriétaires et gestionnaires des terrains de présence de l'espèce, en vue de leur **sensibilisation** et **responsabilisation**
- l'**étude** de la **biologie de la reproduction** et de l'**écologie** de l'espèce

ABSTRACT

Poupartia borbonica is a tree of the family *Anarcardiaceae*, endemic to the Mascarene Islands (Réunion, Mauritius). Locally, the species is known under the name "bois blanc rouge" but also "bois de poupart" or "zévi marron". Its distribution in Réunion has been previously reported on the entire circumference of the island. Today the species is considered very rare in the island of Réunion and exceptional in Mauritius and is found mainly in semi-dry forests. It is listed as "Critically Endangered" (CR C2a(i)) in the IUCN Red List in 2010 and is part of the list of species protected by the Ministerial Decree of February 6, 1987 in France.

In Réunion, *P. borbonica* is found mainly in the semi-dry forest on the leeward coast between 50 and 950 meters. However, this habitat now exists in Réunion Island in the form of leftovers, and even spared the clearing and urbanization through the rugged terrain of the island. These last bastions for the preservation of species restricted to this habitat semi-dry; Furthermore, children currently undergoing biological invasions increasingly burdensome.

The stock of knowledge produced in the NPA shows that the present strength of the case are very small (95 individuals including 90 known to Reunion and Mauritius 5) and located in highly fragmented populations. *P. borbonica* expressed very little data on the reproductive biology and its role in the dynamics of forest succession. In addition, the species has a very low rate of regeneration in natural environments, and currently aging populations, even on the decline. On the other hand, although the balance of conservation actions displays good control for this crop species, *ex situ* conservation collections current lack of representation on the geographic diversity of the population on the island.

Assessing the conservation status of *P. borbonica* proposed in the NAP shows a state of "negative bad" and table for determining an emergency "present emergency" majority. In view of the scarcity of current threats weighing on the species, its populations do seem more viable in the medium term. The Emergencies backup *P. borbonica* seems likely hinge on the preservation and restoration of habitat.

A ranking of priority actions to implement conservation and to have been proposed in the NPA and focuses on:

- **ecological restoration** of habitats *P. borbonica*
- the **enhancement of populations** *in situ*
- the establishment of **seed banks and** *ex situ* **collections**
- **identification** of owners and land managers present here, for their **awareness** and **accountability**
- the study of **reproductive biology** and **ecology** of the species

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) cadrée 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 leurs 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.

Poupartia borbonica est une espèce végétale vivant dans la forêt mégatherme semi-xérophile. Depuis l'arrivée de l'Homme dans les Mascareignes (Réunion, Maurice, Rodrigues), cet habitat a été considérablement dégradé en faveur des exploitations sylvicole et agricole. L'introduction volontaire ou involontaire d'espèces exotiques devenues envahissantes est aussi une cause de raréfaction de cette végétation primaire dans les îles. A la Réunion il ne resterait plus que 1 % de végétation primaire de ce type alors qu'à Maurice et à Rodrigues, ce milieu est presque complètement dominé par la végétation secondaire. L'espèce est soumise à un risque d'extinction en France et dans le monde si aucun effort de conservation n'est réalisé. Ainsi c'est à l'île de la Réunion, que *P. borbonica* est la mieux préservée. Cette situation marque la responsabilité mondiale qui repose sur l'île de la Réunion quant à la conservation du bois blanc rouge 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.

Partant de ce constat, le MEEDDAT a sollicité le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) par l'intermédiaire de la DIREN Réunion pour la rédaction d'un PNA en faveur de *P. borbonica*.

Le PNA vise à la **conservation** et à la **restauration** de l'espèce. Il consiste dans un premier temps à réunir les connaissances générales et approfondies concernant l'espèce cible afin de rédiger un **bilan des connaissances**. 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 dans un **plan d'actions**. Ces actions sont classées selon leur nécessité en actions prioritaires, associées ou complémentaires. 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 des nouvelles données acquises sur l'espèce.

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

1. Description

Arbre dioïque, atteignant 15-20 m de hauteur.

Tronc souvent droit, ayant jusqu'à 70 cm de diamètre ; écorce brunâtre à rougeâtre, spongieuse en coupe, gorgée d'une sève rouge.

Feuilles juvéniles à 2-3 paires de folioles non exactement opposées, plus petites que celles des adultes. (Les 2 premières feuilles de la plantule ont 1-2 folioles très petites accompagnant la foliole terminale).

Feuilles de transition plus grande que les feuilles adultes, ayant jusqu'à 50 cm de longueur, à 6-8 paires de folioles atteignant 14 cm de longueur. Ces 2 stades juvéniles ont des nervures rouges et sont pubescents, à poils simples, peu denses, mais donnant un touché velouté.

Feuilles adultes glabres, groupées à l'extrémité des rameaux, longues de 20-25 cm, à 3-5 paires de folioles ; rachis et nervures jaune orangé et limbe vert clair ; folioles de 5-12 × 2-4 cm, sessiles à subsessiles, étroitement ovales, atténuées au sommet, asymétriques à la base, à marges faiblement crénelées.

Inflorescence sortant en fin de saison sèche, sur des arbre souvent complètement défeuillés, à l'aisselle de feuilles réduites à des écailles charnues, longues de 2-3 mm, caduques, laissant une cicatrice étroite ; les feuilles normales apparaissant ensuite au-dessus de la zone fertile.

Inflorescences **mâles** longues de 10-18 cm, en grappes de cymules, à axe et pédicelles parsemés de poils glanduleux courts.

Inflorescences **femelles** longues de 5-8 cm ; cymules souvent réduites à 1 seule fleur.

Fleurs mâles d'environ 5 mm de diamètre, pourpre noir. Sépales 5, ± deltoïdes, longs d'environ 1,3 mm. Pétales 5, ± elliptiques, longs d'environ 2,5 mm. Etamines 10, longues de ± 2 mm, à anthère ovale, longue de ± 0,8 mm. Disque d'environ 1,8 mm de largeur. Pistillode à 5 carpelles stériles presque libres entre eux, longs de 0,7-0,8 mm. **Fleurs femelles** d'environ 4 mm de diamètre. Staminodes longs de ± 1,2 mm, à anthère vide, longue de 0,3 mm. Ovaire long de ± 1 mm, à 5 carpelles dont 2 fertiles, plus gros, et 3 stériles, réduits ; chaque carpelle à 1 style épais, à stigmate ± capité, à 1 ovule par loge fertile, axile, pendant.

Drupe rouge sombre ± violacée, de 1-1,5 cm de diamètre (rarement jusqu'à 3 cm ?), à chair aqueuse, à noyau osseux, de forme irrégulière, à 2-3 loges s'ouvrant chacune par un opercule, souvent 1 seule loge fertile, les autres vides ; embryon charnu, long de 6 mm.

Références description

Friedmann, 77. Anacardiacees in Bosser *et al.* (eds), *Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues* : 1-11 et pl. 2 (1997).

Confusions – Confusion possible au stade juvénile avec *Polyscias rivalsii* le bois de papaye, et au stade adulte avec *Zanthoxylum heterophyllum*, le bois de poivre ou poivrier des hauts et une autre Anacardiacee cultivée *Spondias dulcis*, le Zévi, notamment au niveau du feuillage.



Figure 1. Comparaison entre 1 individu juvénile en transition de *Poupartia borbonica* à gauche (A) et 1 individu adulte de *Zanthoxylum heterophyllum* à droite (B) retrouvé en forêt de Basse Vallée.

Pour en savoir plus ⇒ FRIEDMANN (1997)

Variabilité

L'espèce étant quasi inféodée à la série mégatherme semi-xérophile des bas de l'Ouest de l'île de la Réunion, sa présence dans la série mégatherme hygrophile sur des coulées de lave récente à sécheresse édaphique marquée, notamment [REDACTED] dans le sud-est de l'île, peut préfigurer l'existence de variabilité.

Profil morphologique et morphobiologique

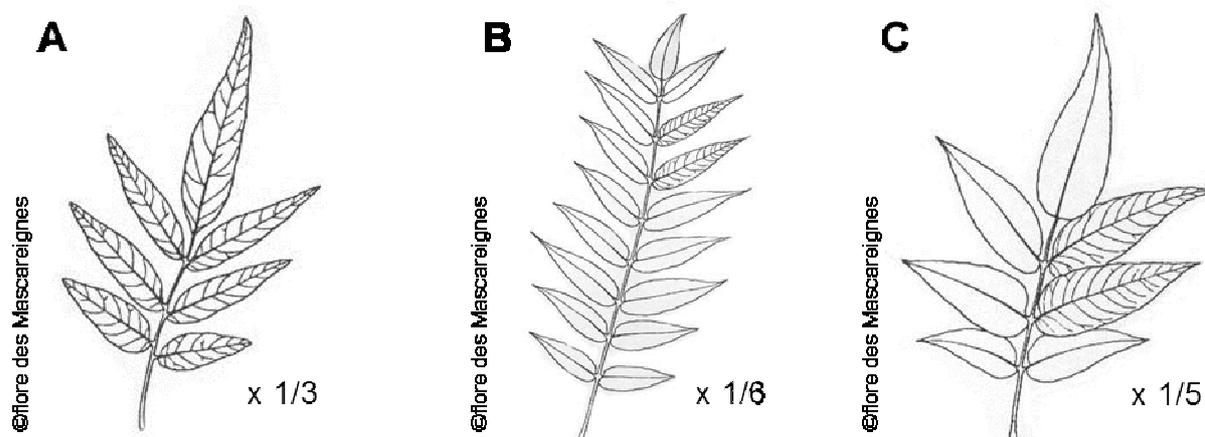


Figure 2 Feuille juvénile (A), feuille de transition (B) et feuille adulte (C) de *Poupartia borbonica*

Hauteur : 15-20 m.

Taille foliaire : macrophyllie à mégaphyllie (336-528 cm²).

Consistance foliaire : orthophyllie.

Orientation foliaire : décombant [d].

Type architectural : fagids ; modèle de Rauh.

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

Type phénologique : hyémalovirent (caducifoliée par la sécheresse).

Type biologique : mésophanérophite caespitosa frutescentia hibernalia (P caest frut hib).

Trait de vie : pérenne.

Tropisme : aucune donnée.

Traits épharmoniques : L'hétérophyllie 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 nervurées de rouge 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).

Remarque système aérien – L'hétérophyllie chez *P. borbonica* est marquée par 3 stades foliaires (juvéniles, intermédiaires et adultes). Les deux premiers stades sont caractérisés par un nombre plus important de folioles, étroites, pubescentes, à nervures rouges, tandis que le stade adulte est caractérisé par un nombre de folioles plus faibles, larges, glabres, à nervures jaunes orangés.

Remarque système souterrain – Aucune.

Pour en savoir plus ⇒ RAUNKIAER (1905) ; ELLENBERG & MUELLER-DOMBOIS (1967) ; FRIEDMANN & CADET (1976) ; BARKMAN (1979, 1988).

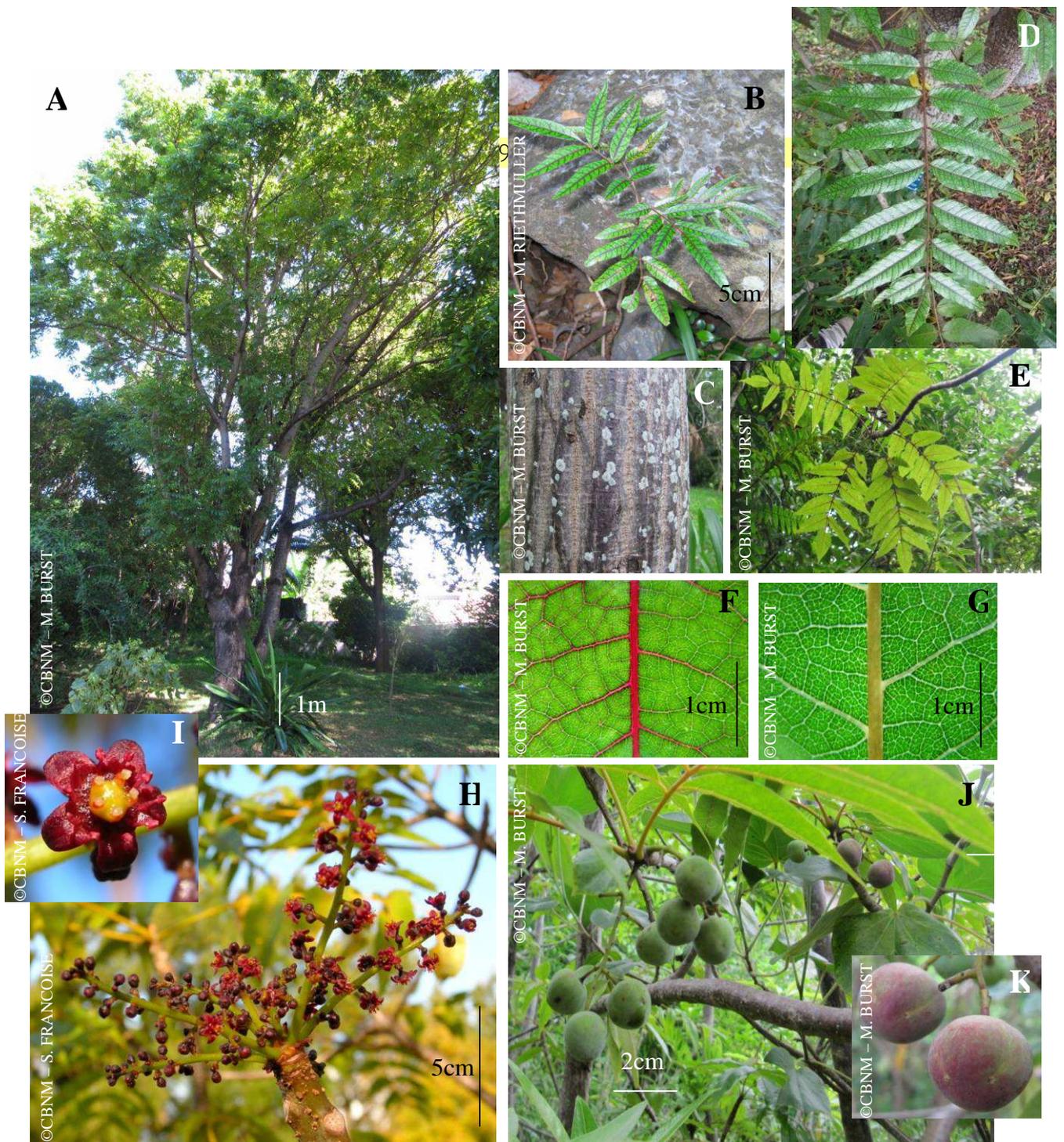


Figure 3. Présentation de *Poupartia borbonica* : allure générale (A), plantule (B), écorce (C), feuille juvénile (D), feuille de transition à l'état adulte (E), détail d'une feuille juvénile (F), détail d'une feuille adulte (G), rameau avec inflorescences (H), fleur femelle (I), fruits immatures (J) et fruits matures (K).

2. Systématique

Nomenclature

***Poupartia borbonica* J.F. Gmel.**

Publication originale : Syst. Nat., ed. 13[bis], 2(1): 728 (1791).

Type : La Réunion, *Commerçon* s.n. (P-JU 15998, lectotype).

Iconographie de référence : *Flore des Mascareignes*, 77 : 7, pl.2, fig. 1-15. (1997).

Synonymes(s) usuel(s) : *Spondias borbonica* (J.F. Gmel.) Baker

Autre(s) synonyme(s) : aucun.

Remarques nomenclaturales - *Poupartia borbonica* a été désigné *Spondias borbonica* par BAKER (1877). L'utilisation de *Poupartia borbonica* comme nomenclature officielle est donc plus récente, reléguant *Spondias borbonica* en tant que synonyme. On peut remarquer cependant que certains auteurs tels que CADET (1977), utilisent indifféremment l'une ou l'autre nomenclature.

Nom français : Poupartie de Bourbon.

Nom vernaculaire principal : bois blanc rouge.

Autres noms vernaculaires : bois de Poupart, zévi marron, bois sandal, bois de violon.

Remarques terminologie - L'appellation « bois blanc rouge » est aussi utilisée secondairement à la Réunion pour désigner le poivrier des hauts (*Zanthoxylum heterophyllum*). Concernant *Poupartia borbonica*, le « blanc » provient de l'aspect blanchâtre de son écorce, et « rouge » de la couleur de la nervation des feuilles juvéniles. L'espèce serait également à l'origine du nom du village de bois blanc à Saint-Leu.

Étymologie

Genre : **patr.** François Poupart, médecin, anatomiste et botaniste français, il fut reçu docteur en médecine à l'université de Reims, et entra à l'académie royale des sciences de Paris en qualité d'élève anatomiste de M. Mery. Mais ce sont ses travaux sur l'Histoire Naturelle (entomologie, chimie et botanique) qui le firent recevoir membre de l'académie en 1699. **suf.** - *ia* = suffixe de latinisation pour noms grecs et noms propres se terminant par une consonne.

Espèce : [adj. géogr. dérivé, néolatin] néolat. Borbonicus, -a, -um [borbonic-] = de l'île Bourbon, de la Réunion, de Bourbon [néolat. Insula Borbonia f. [borbon-] = île Bourbon, île de la Réunion ; suff. -icus, -a, -um [-ic-] = suffixe adjectival pour noms latins signifiant "appartenant à, de"].

Famille

Nom de la famille : *Anacardiaceae* (Anacardiacées).

Famille optionnelle : aucune.

Position taxonomique

Les Anacardiacées comprennent environ 70 genres et 700 espèces, surtout des régions tropicales. Nombreuses espèces ayant un intérêt économique ; parmi elles, mais n'existant plus aux Mascareignes, *Pistacia vera* L., la pistache vraie, cultivée en région méditerranée. (Voir Rivals, Esp. Fruit. Introd. Réunion : 36 (1960)). Le genre *Poupartia* comprend une dizaine d'espèces d'Afrique, de Madagascar, des Mascareignes et de l'Inde. 3 espèces de *Poupartia* sont endémiques des Mascareignes. *P. borbonica* est l'espèce type du genre.

Historique – L'espèce a été décrite par Johann Friedrich Gmelin en 1791 à partir des échantillons de l'herbier de Philibert Commerson (6000 planches d'herbier représentant 3000 taxons) constitués dans les îles du sud-Ouest de l'océan, grâce à sa participation à l'expédition Bougainville en 1767. P. Commerson débarque sur l'île de France (Maurice) le 8 novembre 1768 et y demeure plus de 4 ans. C'est en revenant d'une expédition de Madagascar, qu'il fera une escale de 2 mois à l'île Bourbon (du 4 décembre 1770 à son retour en février 1771 à l'île de France). Il décrira de nombreux genres nouveaux à partir de ses échantillons dont le genre *Poupartia* vraisemblablement dédié au médecin, anatomiste et botaniste François Poupart (1661-1709), membre de l'Académie Royale des Sciences de Paris. A sa mort, ses herbiers furent confiés à Antoine-Laurent de Jussieu et figurent encore actuellement dans l'herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Pour en savoir plus ⇒ BAKER (1877) ; JACOB DE CORDEMOY (1895) ; CADET (1977) ; FRIEDMANN (1997).

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 de 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 : aucune

4. Règles régissant le commerce international

L'espèce n'est pas listée dans les annexes CITES (*Convention for International Trade for Endangered Species* – Convention sur le commerce international d'espèces en danger, «Convention de Washington»).

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

5.1. Reproduction

PHÉNOLOGIE

Pousses : aucune donnée.

Feuillaison : arbres souvent complètement défeuillés en fin de saison sèche (FRIEDMANN 1997). Les seules observations d'individus défeuillés *in situ* par le CBNM ont été effectuées fin septembre/début octobre.

Floraison : observée d'août à décembre, avec un pic d'octobre à novembre.

Fructification : observée en octobre *in situ* et en janvier-février dans les collections du CBNM.

Remarque – RIVALS (1952) signale que *P. borbonica* fait partie des rares espèces en forêt semi-sèche dont le feuillage n'est pas persistant. Par la suite, CADET (1977) mentionne l'espèce comme étant rare et dont la floraison précède la poussée des feuilles.

Pour en savoir plus ⇒ RIVALS (1952) ; CADET (1977).

FLEURS

Inflorescence : en grappes de cymules, à axe et pédicelles parsemés de poils glanduleux courts, plus longues chez les mâles (10-18 cm) que chez les femelles (5-8 cm).

Remarques inflorescence – Aucunes.

Couleur dominante : pourpre noir.

Nombre de fleurs par inflorescence : Les inflorescences femelles portent des cymules souvent réduites à une seule fleur.

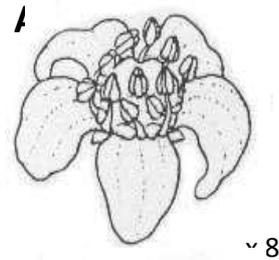
Structure florale

Type structural : dioécie. Les fleurs mâles portent 10 étamines et un pistillode à 5 carpelles stériles. Les fleurs femelles portent 10 staminodes à anthères stériles et un ovaire à 5 carpelles dont 2 fertiles et 3 stériles dont chacun est surmonté par un style épais à stigmate plus ou moins capité.

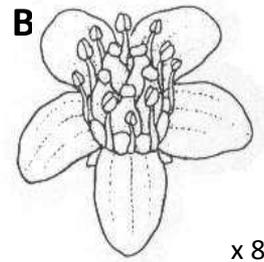
Formule florale :

fleur ♂ : \ast , 5, 5, 10, 5, drupe?

fleur ♀ : \ast , 5, 5, 10, 5, drupe _____



©flore des Mascareignes



©flore des Mascareignes

Diagramme floral : aucune donnée.

Coupe longitudinale : aucune donnée.

Hétérostylie : aucune donnée.

Remarque structure florale – aucune

Phénologie florale

Paramètres et niveaux d'organisation étudiés

Paramètres	Niveau d'organisation	Populations	Référence

Niveau fleur/inflorescence : aucune donnée.

Niveau individu : aucune donnée.

Niveau population : aucune donnée.

Remarque phénologie florale – Aucune.

Pollinisation

Mode : inconnu (insectes, reptiles, oiseaux ?)

Structure florale associée : aucune donnée.

Agent associé : abeille, vent ?

Mode d'attraction : couleur vive des organes floraux (pourpre), odeur ?

Infos pollen : aucune donnée.

Remarque pollinisation – Aucune.

Système de reproduction sexuée

Type de fécondation : non déterminé.

Arrangement spatial des organes \cdot et \cdot : aucune donnée.

Isolement spatial des organes \cdot et \cdot : Les organes floraux mâles et femelles se situent sur des individus différents.

Isolement temporel des organes \cdot et \cdot : aucune donnée

Système d'auto-incompatibilité : aucune donnée.

Remarque système de reproduction sexuée – Des fructifications ont été rapportées sur un individu mâle isolé au cœur de l'arboretum de l'Université de la Réunion (T. PAILLER, comm. pers. 2010). L'individu étant unique sur le campus, la dioécie de l'espèce, ainsi que ses modalités de reproduction prêtes à confusion. Des études concernant la structure florale et le ou les systèmes de reproduction s'imposent ainsi chez cette espèce.

Remarques – aucunes

Pour en savoir plus \Rightarrow FRIEDMANN (1997).

FRUITS

Type : Drupe sphérique (1-1,5 cm de diamètre).

(a) Nombre de fruits par infrutescence : aucune donnée.

(b) Nombre de graines par fruit : 1.

(c) Nombre de graines par infrutescence (a x b) : aucune donnée.

(d) Nombre d'infrutescences par individu : aucune donnée.

(e) Nombre de fruits par individu (a x d) : aucune donnée.

(f) Nombre de graines par individu (b x e) : aucune donnée.

Remarques – Drupe rouge sombre, violacée, à chair aqueuse entourant un noyau osseux.



Figure 4. Drupes immatures sur un semencier en collection au CBNM (A) et mélange de drupes matures et immatures ramassées sous un autre semencier (B).

Pour en savoir plus ⇨ FRIEDMANN (1997)

DIASPORES

Unité de dissémination : fruit (drupe).

Dimensions : 1-1,5 cm de diamètre, rarement jusque 3 cm.

Forme : sphérique.

Poids : 221,46 g (pour 1000 graines).

Nombre de semences pour 1 g : 4,5.

Dissémination

Mode : zoochorie et barochorie.

Structure ou mécanisme associé : fruit charnu.

Agents disperseurs : merle pays (*Hypsipetes borbonicus*).

Mode d'attraction : couleur, odeur ?

Remarque – Observation de merle pays se nourrissant des fruits de 4 grands individus fin janvier 2010 (J. TRIOLO, comm. pers. 2010).

Pour en savoir plus ⇨ FRIEDMANN (1997) ; RIVIERE & SCHMITT (2003).

MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE

Présence : rejets naturels à la base du tronc.

Mode souterrain : aucune donnée.

Mode de surface : rejets basaux.

Mode aérien : aucune donnée.

Mode aquatique : aucune donnée.

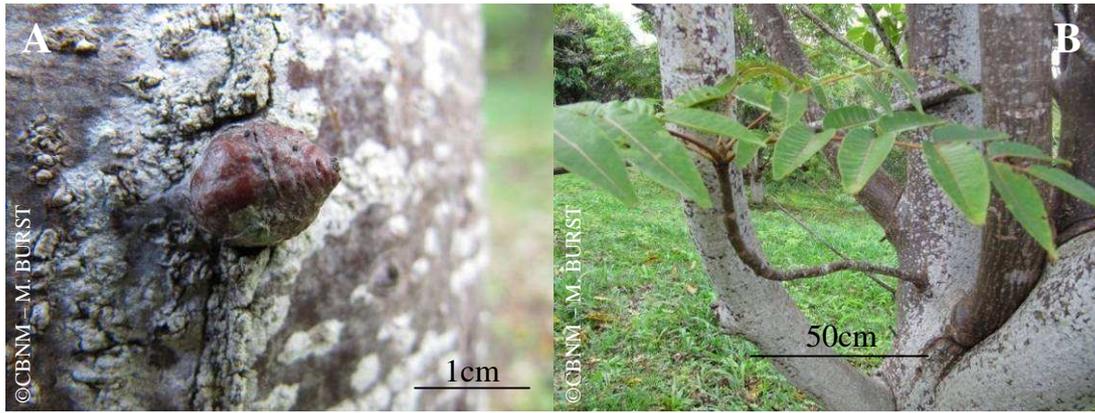


Figure 5. Bouton axillaire (A) et rejet (B) à la base d'un tronc de *Poupertia borbonica* en collection au CBNM.

Remarque – aucune

5.2. Nutrition

Néant

5.3. Habitat potentiel et naturel

SYNÉCOLOGIE

Descriptif végétation : L'espèce est classée dans le groupe écologique mégatherme semi-xérophile héliophile (MTXP) qui est le groupe écologique fondamental de la série mégatherme semi-xérophile (CADET 1977). Elle subsiste essentiellement dans les derniers lambeaux de fourrés et forêts semi-sèches de la côte Ouest et particulièrement dans les flancs de ravine et dans les remparts basaltiques. Cependant, elle est aussi présente sur des coulées modernes à sécheresse édaphique marquée du sud-est de l'île où prospère la forêt tropicale humide des bas. Elle ne semble toutefois pas se maintenir au sein des forêts climaciques démontrant ainsi un comportement pionnier.

Typologie phytosociologique : aucune donnée.

Typologie des habitats et milieux naturels de la Réunion [d'après STRASBERG *et al.* 2000] :

- 18.293 – Fourrés et bosquets des côtes rocheuses basaltiques (Réunion)
- 39.212 – Formations arbustives semi-xérophiles (Réunion)
- 39.913 – Végétation mégatherme hygrophile pionnière pré-forestière (Réunion)
- 49.111 – Forêts hygrophiles de basse altitude, au vent (0-400 m)
- 49.211 – Bosquets de forêt semi-sèche de basse altitude sur forte pente (0-200 m)
- 49.212 – Reliques de forêt semi-sèche sur crête ou forte pente (200-600 m)
- 49.213 – Forêt semi-sèche de moyenne altitude sur forte pente (faciès à *Dombeya umbellata*)
- 49.214 – Forêt semi-sèche de transition vers l'étage mésotherme des cirques et des grandes vallées sous le vent (étage à *Dombeya virescens*)
- 62.911 – Falaises et rochers de basse altitude (Réunion)
- 83.391 – Forêts cultivées de bois de couleurs

- 87.193 – Fourrés secondaires de diverses espèces exotiques à tendance semi-xérophile.
Remarques synécologiques – Aucunes

Pour en savoir plus ⇒ CADET (1977)

AUTOÉCOLOGIE

Géomorphologie : fortes pentes à terrains plats, crêtes, falaises, bords de ravines, planèzes et zones d'éboulement.

Substrat : falaises basaltiques avec rochers, éboulis, blocs, mais également galets et humus forestier.



Figure 6. Individu ancré dans la paroi basaltique [redacted] (A) et gros semencier évoluant en système forestier sur coulées [redacted] (B).

Sols : aucune donnée.

Litière : peu évoluée.

Climat général : aucune donnée.

Lumière : héliophile (milieux ouverts).

Température : mégatherme (à mésotherme pour les grandes vallées et cirques).

Facteurs chimiques : aucune donnée.

Facteurs hydriques : semi-xérophile à hygrophile sur coulées de laves récentes à sécheresse édaphique marquée.

Facteurs biotiques : aucune donnée.

Groupe écologique [*sensu* CADET 1977] : mégatherme semi-xérophile héliophile (MTXP).

Comportement dynamique : il s'agit probablement d'une espèce à croissance très rapide, rustique au comportement pionnier, voir peut être post-pionnier. Elle pourrait être utilisée dans le cadre de chantiers de restauration écologique au niveau des trouées et clairières forestières sèches ou humides. Le fait que l'arbre perde ses feuilles à la fin de la saison sèche peut engendrer des conditions de lumière favorables à la régénération d'autres espèces indigènes sous canopée.

Remarques autoécologiques – Les facteurs hydriques semblent déterminants pour la répartition de l'espèce et méritent d'être mieux étudiés.

Pour en savoir plus ⇒ CADET (1977)

ÉCOSYSTÉMIQUE

Type d'écosystème : fourrés et forêts tropicaux semi-secs de basse altitude.

Importance écologique dans l'écosystème : aucune donnée.

Interactions

Plante-insectes : des insectes seraient responsables de défoliations partielles (*Scolytidae*, *Bostrychidae*, *Cratopus*?), mais des fourmis évoluant avec des pucerons sur le rachis des feuilles ont également été observées.

Plante-parasites (micro-organismes) : non étudié.

Plante-sol (mycorhyzes) : aucune donnée.

Plante-vertébrés (oiseaux, rongeurs?) : merle pays (*Hypsipetes borbonicus*) pour la dissémination des graines

Plante-plantes (épiphytisme, parasitisme...) : une orchidée épiphyte du genre *Oenellia* à été retrouvé sur un individu [REDACTED] en Octobre 2008.

Plante-hommes : utilisation en pharmacopée traditionnelle par les tisaneurs pour les propriétés médicinales attribuées à son écorce.

Remarque écosystémique – aucune



Figure 7. Fourmis et pucerons évoluant sur le rachis d'une feuille de *P. borbonica*.

5.4. Prédation et compétition

PHYTOPATHOLOGIE

Pathologies identifiées : aucune donnée.

Autres pathologies constatées : aucune donnée.

Prédateurs identifiés : « *En culture, le feuillage est partiellement détruit par des insectes défoliateurs* » (DUPONT, GIRARD & GUINET, 1989). Des prospections du CBNM [REDACTED] ont pu mettre en évidence une destruction partielle du feuillage également *in situ*. Des espèces de la famille des *Scolytidae* et *Bostrychidae* ont été récoltés sur *P. borbonica* dans les collections du CBNM.

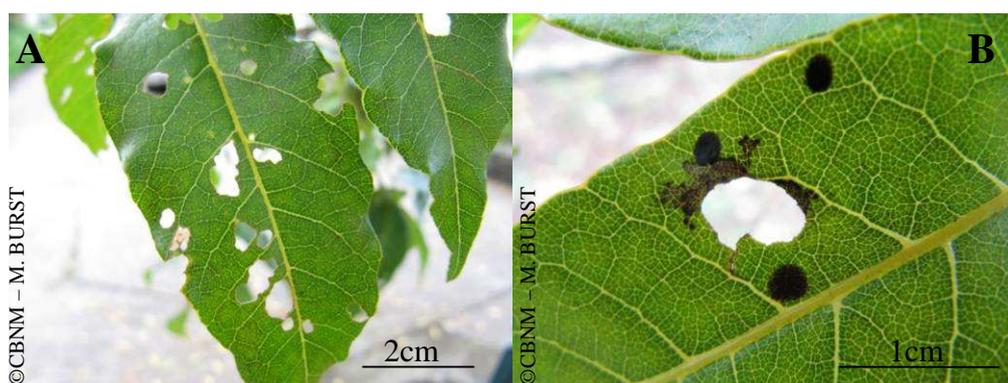


Figure 8. Défoliations partielles (A) et tâches noires non identifiées (B) dans les collections du CBNM.

Remarques – Des bactéries phytopathogènes du genre *Xanthomonas* pourraient potentiellement provoquer des symptômes sur *Poupartia borbonica* et induire des maladies. Des études menées par l'UMR PVBMT – CIRAD au Pôle de Protection des Plantes (3P) à Saint-Pierre à La Réunion ont permis d'isoler et de caractériser différentes espèces et souches (biotypes) de *Xanthomonas* présentes à la Réunion ayant pour spectre d'hôtes exclusivement des espèces de plantes de la famille des Anacardiaceae.

L'observation de symptômes, essentiellement foliaires (tâches noires, nécroses, chlorose, jaunisse, déformation du limbe,...) sur *Poupartia borbonica* en collection *ex situ* ou en milieu naturel pourrait ainsi donner lieu à des études sur sa sensibilité aux *Xanthomonas* phytopathogènes.

De plus, ces études pourraient permettre d'inclure *Poupartia borbonica* dans le spectre d'hôtes de certains pathovars de *Xanthomonas* et ainsi prendre en compte le rôle des Anacardiaceae cultivées (*Mangifera indica*, *Spondias dulcis*,...) ou envahissantes (*Schinus terebinthifolius*) et inversement le rôle de *Poupartia borbonica* comme réservoir d'inoculum bactérien responsable d'éventuelles bactérioses.

Il pourrait alors en découler des actions préventives ou curatives consistant à éviter ou éliminer (limiter) certaines espèces d'Anacardiaceae, quelles soit cultivées ou envahissantes à proximité des populations naturelles de *Poupartia borbonica*. Ces actions pourraient être prises en compte notamment dans le cadre du projet de restauration de la forêt semi-xérophile du Parc National de la Réunion ou bien les programmes de lutte contre les espèces envahissantes menés par l'Office National des Forêts à la Réunion.

Pour en savoir plus ⇒ GAGNEVIN (1998)

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

Tableau 1. IDENTITÉ ET TAILLE DES POPULATIONS

N° Population	N° Sous-population	Lieu-dit	Commune	Aire d'occurrence (m ²)	Nombre total d'individus	individus (adulte/juv)	Date dernier inventaire	Source	ID_OBS
1	1.1			ND	3	3/0	juin-05	CBNM	
2	2.1			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
2	2.2			ND	2	2/0	oct-08	CBNM	
2	2.3			5 m ²	1	1/0	oct-08	CBNM	
3	3.1			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
3	3.2			ND	1	1/0	nov-08	CBNM	
4	4.1			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
4	4.2			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
4	4.3			ND			oct-08	CBNM	
4	4.4			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
4	4.5			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
4	4.6			ND	1	1/0	nov-08	CBNM	
5	5.1			1 à 10 m ²	1	1/0	sept-03	CBNM	
5	5.2			1 à 10 m ²	1	1/0	août-01	CBNM	
6	6.1			ND	ND	ND	juil-06	CBNM	
6	6.10			ND	2	2/0	oct-08	CBNM	
6	6.2			1 à 10 m ²	1	1/0	juil-99	CBNM	
6	6.3			ND	3	2/1	oct-08	CBNM	
6	6.4			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
6	6.5			ND	3	2/1	oct-08	CBNM	
6	6.6			ND	6	6/0	oct-08	CBNM	
6	6.7			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
6	6.8			ND	3	3/0	oct-08	CBNM	
6	6.9			ND	1	1/0	oct-08	CBNM	
7	7.1			ND	2	2/0	août-05	CBNM	
8	8.1			1 à 10 m ²	1	1/0	sept-00	CBNM	

8	8.2			1 à 10 m ²	1	1/0	mars-00	CBNM	■
8	8.3			11 à 100 m ²	2	0/2	nov-98	CBNM	■
9	9.1			1 à 10 m ²	2	2/0	juil-03	CBNM	■
9	9.2			1 à 10 m ²	1	1/0	mai-03	CBNM	■
9	9.3			501 à 1000 m ²	3	3/0	mai-99	CBNM	■
9	9.4			4 m ²	1	1/0	mai-99	CBNM	■
9	9.5			11 à 100 m ²	1	1/0	mai-99	CBNM	■
9	9.6			101 à 500 m ²	2	2/0	mai-03	CBNM	■
10	10.1			11 à 100 m ²	2	2/0	mars-03	CBNM	■
10	10.2			11 à 100 m ²	1	1/0	mars-03	CBNM	■
10	10.3			11 à 100 m ²	1	1/0	mars-03	CBNM	■
10	10.4			11 à 100 m ²	2	2/0	mars-03	CBNM	■
11	11.1			1 à 10 m ²	2	2/0	sept-98	CBNM	■
11	11.2			1 à 10 m ²	1	1/0	févr-03	CBNM	■
12	12.1			1 à 10 m ²	1	1/0	mars-03	CBNM	■
13	13.1			ND	ND	ND	mai-06	CBNM	■
14	14.1			5 m ²	1	1/0	août-05	CBNM	■
14	14.2			11 à 100 m ²	2	2/0	juin-00	CBNM	■
15	15.1			1 à 10 m ²	1	1/0	oct-02	CBNM	■
15	15.2			ND	1	1/0	juin-98	CBNM	■
16	16.1			1 à 10 m ²	1	1/0	août-00	CBNM	■
16	16.2			1 à 10 m ²	1	1/0	févr-01	CBNM	■
16	16.3			101 à 500 m ²	1	1/0	févr-01	CBNM	■
17	17.1			1 à 10 m ²	1	1/0	déc-06	CBNM	■
18	18.1			30 m ²	1	1/0	sept-03	CBNM	■
18	18.2			10 m ²	ND	ND	sept-03	CBNM	■
19	19.1			1 à 10 m ²	1	1/0	mai-00	CBNM	■
20	20.1			100 à 1000 m ²	4	4/0	mai-10	CBNM, ONF	■

20	20.2	██████████	██████████	1000 à 10000 m ²	5	2/3	mai-10	CBNM, ONF	████
20	20.3	██████████	██████████	ND	1	1/0	mai-10	ONF	█
20	20.4	██████████	██████████	ND	8	8/0	juil-98	CBNM	██
21	21.1	██████████	██████████	ND	1	1/0	oct-05	CBNM	██
21	21.2	██████████	██████████	5 m ²	1	1/0	juil-10	PNRun	██████
22	22.1	██████████	██████████	ND	1	1/0	sept-10	PNRun	██████
22	22.2	██████████	██████████	ND	3	3/0	sept-10	PNRun	██████

Abréviations : ad. : adultes ; juv. : juvéniles ; plant. : plantules. ND : non déterminé, ID_OBS : référence inventaire.

Tableau 2. FONCIER, USAGE ET SITUATION PATRIMONIALE

N° sous- population	Lieu-dit	Type propriété	Propriétaire	Type usage	Gestionnaire	ZNIEFF	PNRun	Autres sites	ID_OBS
1.1	██████████					2	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██
2.1	██████████					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	██
2.2	██████████					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	██
2.3	██████████					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	██
3.1	██████████					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	██
3.2	██████████					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	██
4.1	██████████	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██
4.2	██	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██
4.3	█	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██

4.4	■	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	■
4.5	■	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	■
4.6	■	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	■
5.1	■	CDL	CDL		Conseil général/ONF	1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	■
5.2	■					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.1	■					2		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.2	■					2		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.3	■					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.4	■					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.5	■					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.6	■					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.7	■					1		Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.8	■					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.9	■					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■
6.10	■					1	Cœur naturel	Projet d'intervention foncière (CDL); SAR : espace remarquable du littoral	■

7.1	██████████					1		SAR : espace remarquable du littoral	██
8.1	██████████					1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██
8.2	██████████					1	Cœur naturel	SAR : espace remarquable du littoral	██
8.3	██████████					1		SAR : espace remarquable du littoral	██
9.1	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
9.2	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
9.3	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
9.4	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
9.5	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
9.6	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
10.1	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
10.2	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
10.3	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
10.4	██████████	DD	Etat			1	Cœur naturel		██
11.1	██████████	Domanial	Etat			1	Cœur naturel		██
11.2	██████████	Domanial	Etat			1	Cœur naturel		██
12.1	██████████	Domanial	Etat			2	Cœur naturel		██
13.1	██████████					1			██
14.1	██████████							SAR : espace remarquable du littoral	██
14.2	██████████							SAR : espace remarquable du littoral	██
15.1	██████████								██
15.2	██████████					1		SAR : espace remarquable du littoral	██

16.1						1			
16.2									
16.3								SAR : espace remarquable du littoral	
17.1									
18.1		DD	Etat		ONF	2			
18.2		DD	Etat		ONF	2			
19.1									
20.1		DD	Etat		ONF	1			
20.2		DD	Etat		ONF	1			
21.1		DD	Etat		ONF	1	Cœur naturel	Réserve naturelle de Mare Longue	
21.2		DD	Eta		ONF	1	Cœur naturel	Réserve naturelle de Mare Longue	
22.1		DD	Etat		ONF	1	Cœur naturel	PNRun	
22.2		DD	Etat		ONF	1	Cœur naturel	PNRun	

Abréviations : DD : Départemento-domanial, ONF : Office National des Forêts, CDL : Conservatoire du Littoral, ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique, SAR : Schéma d'Aménagement Régional, PNRun : Parc National de la Réunion, ID_OBS : référence inventaire.

Bilan inventaire – Au total, **90 individus** ont été recensés à la Réunion répartis dans 22 populations et 61 sous-populations. Seulement 7 individus au stade juvénile retrouvés au sein de 3 populations () font partie de cet effectif, alors qu'aucune plantule n'a été rapportée récemment en milieu naturel. héberge actuellement la majorité des effectifs (39 individus), le reste des effectifs se réparti entre (20 individus), (24 individus) et (9 individus). De petites populations sont également parsemées dans diverses localités de la côte « sous le vent », . Les effectifs de certaines populations méritent cependant d'être révisés,

Bilans foncier et gestion – Une minorité des sous-populations de *P. borbonica* (18 ss-pop.) se situe sur le domaine domanial ou départemento-domanial géré par l'ONF, tandis que la quasi-totalité sont recensées dans les ZNIEFF (48 ss-pop.) ou font partie de la zone de cœur du parc national (32 ss-pop.). Une part non négligeable des effectifs (32 ss-pop.) se trouve sur des terrains classés en espace remarquable du littoral par le SAR (Schéma

d'Aménagement Régional), dont la moitié (16 ss-pop.) fait l'objet d'un projet d'intervention foncière par le Conservatoire du Littoral qui concerne déjà 7 sous-populations [REDACTED]. Le reste des effectifs (32 sous-pop.) se trouve sur des terrains privés ou de statut foncier non défini, comme par exemple les nombreux individus présents au sein des ravines de l'ouest.

Remarques état des populations

- Les populations actuelles sont très fragmentées, mais comportent en majorité des individus en bon état sanitaire, toutefois 3 individus ont été recensés dans un état critique dans les sous-populations 1.1, 10.2 et 11.2.
- Certaines populations ont fait anciennement l'objet de récoltes (1991-1996) et ne figurent pas dans le **tableau 1**. Il s'agit des populations [REDACTED] dont sont issus des individus aujourd'hui en collection ex situ (voir **tableau 7**).

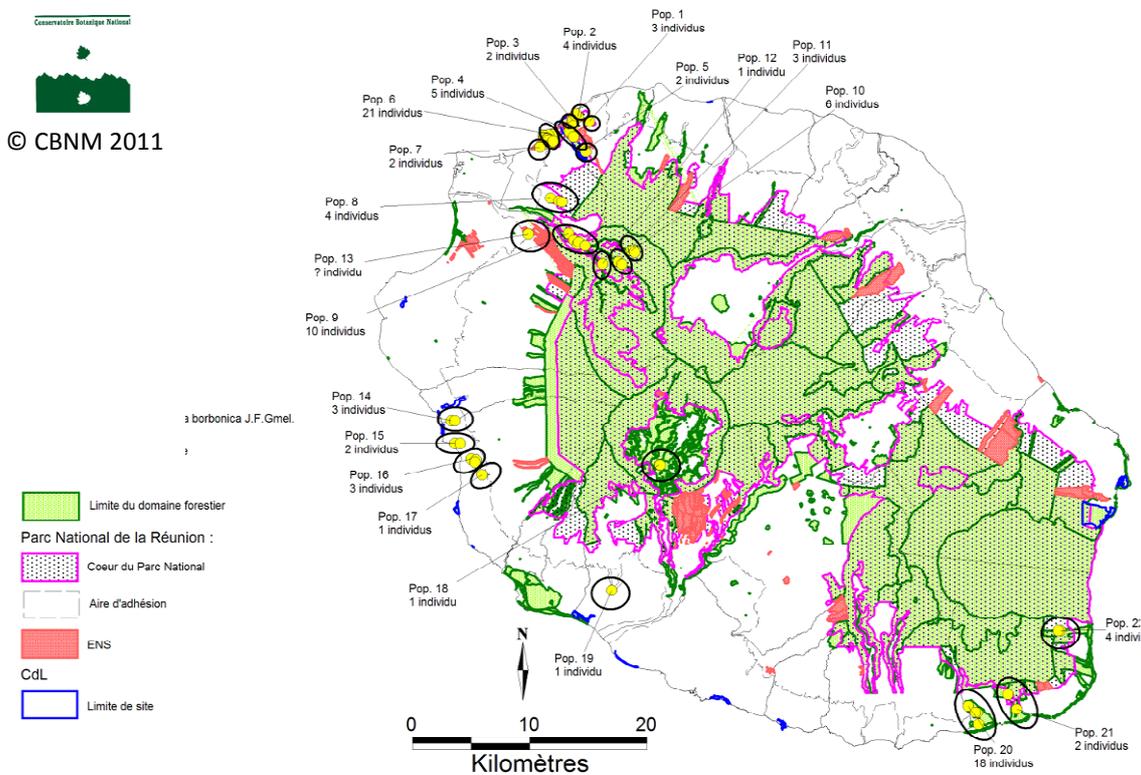


Figure 9. Carte de distribution des populations de *Poupattia borbonica* J.F. Gmel, en fonction des limites de communes, des limites du domaine forestier géré par l'ONF, des limites du Parc National de La Réunion (PNRun), des Espaces Naturels Sensibles (ENS) et des site acquis par le Conservatoire du Littoral (CdL).

Tableau 3. BIOLOGIE DES POPULATIONS

N° sous-population	Structure d'âge (date)	Code méthod.	Structure de reproduction (date)	Code méthod.	Structure génétique (date)	Code méthod.
1.1	1 juvénile + 2 adultes (dont 1 crevard)		ND			

2.1	1 adulte (H 9m, DBH 21,4cm)	H, DBH	En fruits (29 oct.08)	Phénologie		
2.2	2 adultes (H 6,5m)	H	1 mâle végétatif + 1 femelle en fruits (29 oct.08)	Phénologie		
2.3	1 adulte (H 6m, DBH 14cm)	H, DBH	Début de floraison (13 oct.08)	Phénologie		
3.1	1 adulte (H 6m, DBH 19,7cm)	H, DBH	En fleurs (27 oct.08)	Phénologie		
3.2	1 adulte		En fleurs (6 nov.08)	Phénologie		
4.1	1 adulte		Végétatif, boutons floraux (28 oct.08)	Phénologie		
4.2	1 adulte		En fleurs (28 oct.08)	Phénologie		
4.3	1 adulte		En fruits (28 oct.08)	Phénologie		
4.4	1 adulte		ND			
4.5	1 adulte		Boutons floraux (28 oct.08)	Phénologie		
4.6	1 adulte		Mâle, fin de floraison (12 nov.08)	Phénologie		
5.1	1 adulte		Végétatif, peu de feuilles (30 sept.03)	Phénologie		
5.2	1 adulte		Végétatif (1 août.01)	Phénologie		
6.1	ND		ND			
6.2	1 adulte		Végétatif (22 juil.99)	Phénologie		
6.3	1 juvénile (H 1,5m) + 1 adulte (H 3m, DBH 6cm) + 1 adulte (H 7,5m, DBH 12cm)	H, DBH	1 adulte végétatif, défeuillé + 1 adulte avec boutons, fleurs et fruits (7 oct.08)	Phénologie		

6.4	1 adulte (H 8m, DBH 11,6cm)	H, DBH	Début de floraison, pas de régénération (8 oct.08)	Phénologie		
6.5	1 juvénile + 1 adulte (H 10m, DBH 20,4cm) + 1 adulte (H 7m, DBH 8cm)	H, DBH	1 adulte en fruits (8 oct.08)	Phénologie		
6.6	1 adulte (H 9m, DBH 14,5cm) + 1 adulte (H 14m, DBH 41,7cm) + 1 adulte (H 11m, DBH 16,9cm) + 1 adulte (H 12m, DBH 16,2cm) + 1 adulte (H 9m, DBH 18,7cm) + 1 adulte (H 15m, DBH 43,2cm)	H, DBH	6 adultes en fleurs et fruits (9 oct.08)	Phénologie		
6.7	1 adulte (H 10m, DBH 12cm)	H, DBH	Présence de boutons, fleurs et fruits (9 oct.08)	Phénologie		
6.8	1 adulte (H 6m, DBH 15,5cm) + 1 adulte (H 5m, DBH 15,2cm) + 1 adulte (H 6m, DBH 19cm)	H, DBH	1 adulte en fleurs et fruits (29 oct.08)	Phénologie		
6.9	1 adulte (H 6m, DBH 11,7cm)	H, DBH	En fruits (29 oct.08)	Phénologie		
6.10	1 adulte (H 6m, DBH 17cm) + 1 adulte (H 6m, DBH 29,3cm)	H, DBH	1 adulte en fleurs et fruits (29 oct.08)	Phénologie		
7.1	2 adultes		ND			
8.1	1 adulte		Végétatif (7 sept.00)	Phénologie		
8.2	1 adulte		Végétatif (7 mars.00)	Phénologie		
8.3	2 juvéniles		Végétatifs (13 nov.98)	Phénologie		
9.1	2 adultes		Végétatifs (29 juil.03)	Phénologie		
9.2	1 adulte		Végétatif (7 mai.03)	Phénologie		

9.3	3 adultes		Végétatifs (18 mai.99)	Phénologie		
9.4	1 adulte		Végétatif (18 mai.99)	Phénologie		
9.5	1 adulte		Végétatif (18 mai.99)	Phénologie		
9.6	2 adultes		Végétatifs (7 mai.03)	Phénologie		
10.1	2 adultes		Végétatifs (25 mars.03)	Phénologie		
10.2	1 adulte		Végétatif (25 mars.03)	Phénologie		
10.3	1 adulte		Végétatif (25 mars.03)	Phénologie		
10.4	2 adultes		Végétatifs (25 mars.03)	Phénologie		
11.1	2 adultes		Végétatifs (17 sept.98)	Phénologie		
11.2	1 adulte		Végétatif (27 fév.03)	Phénologie		
12.1	1 adulte		Végétatif (27 mars.03)	Phénologie		
13.1	ND		ND			
14.1	1 adulte		En fleurs (17 août.05)	Phénologie		
14.2	2 adultes		Végétatifs (14 juin.00)	Phénologie		
15.1	1 adulte		Début de floraison (1 oct.02)	Phénologie		
15.2	1 adulte		Végétatif (10 juin.98)	Phénologie		
16.1	1 adulte		Végétatif (8 août.00)	Phénologie		
16.2	1 adulte		Végétatif (8 fév.01)	Phénologie		
16.3	2 adultes 1 adulte		Végétatifs (8 fév.01)	Phénologie		
17.1	1 adulte		Mâle, fin de floraison (6 déc.06)	Phénologie		

18.1	1 adulte		Végétatif (2 sept.03)	Phénologie		
18.2	ND		ND			
19.1	1 adulte		Végétatif (23 mai.00)	Phénologie		
20.1	1 adulte (H 14m, DBH 71cm) + 1 adulte (H 8m, DBH 11,2cm) + 1 adulte (H 9m, DBH 27,7cm) + 1 adulte (H 10m, DBH 30,2cm)	H, DBH	Végétatifs (18 mai 2010)	Phénologie		
20.2	1 adulte (H 14m, DBH 64cm) + 1 adulte (H 12m, DBH 44cm) + 1 juvénile (H 6m, DBH 5,1cm) + 1 juvénile (H 6m, DBH 4,2cm) + 1 juvénile (H 6,5m, DBH 8,3cm) + 1 adulte	H, DBH	Végétatifs (18 mai 2010)	Phénologie		
21.1	1 adulte		ND			
21.2	1 adultes					
22.1	1 adulte					
22.2	3 adultes					

* Sex-ratio (espèce dioïque). Code méthode : H : hauteur ; DBH : '*Diameter Breast Height*' (diamètre à hauteur de poitrine) ; ND : non déterminé.

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 : Aucun métabolite secondaire usuel n'a été identifié chez *P. borbonica* selon une étude de SMADJA et VERA en 1988 (LAVERGNE, 2001).

Remarque caractères phytochimiques – Aucune

Sémantides

ADN : aucune donnée.

ARN : aucune donnée.

Protéines : aucune donnée.

Remarque données moléculaires – Aucune.

Pour en savoir plus ⇨ LAVERGNE (2001).

5.6. Dynamique de la population

Tableau 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS

N° sous-population	Cartographie (date)	Code méthode	Suivi dynamique (dates/période)	Evolution	Remarques
1.1	1	GPS			1 adulte en mauvais état (22 juin.05)
2.1	1	GPS			1 adulte écorcé (29 oct.08)
2.2	1	GPS			2 adultes écorcés (29 oct.08)
2.3	1	GPS			1 adulte bien conservé (13 oct.08)
3.1	1	GPS			
3.2	1	GPS			
4.1	1	Approximation GPS			
4.2	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
4.3	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
4.4	1	GPS			
4.5	1	GPS			
4.6	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			

5.1	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
5.2	1	GPS			
6.1	1	GPS			
6.2	1	GPS			
6.3	1	GPS			
6.4	1	GPS			
6.5	1	GPS			
6.6	1	GPS			1 adulte écorcé (9 oct.08)
6.7	1	GPS			
6.8	1	GPS			3 adultes écorcés (29 oct.08)
6.9	1	GPS			
6.10	1	GPS			Oenellia épiphyte (29 oct.08)
7.1	1	GPS			
8.1	1	GPS			1 adulte anciennement écorcé avec cicatrices bien refermées (7 sept.00)
8.2	1	GPS			
8.3	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
9.1	1	GPS			
9.2	1	GPS			1 adulte en excellente santé (7 mai.03)

9.3	1	GPS			3 adultes en bonne santé (18 mai.99)
9.4	1	Approximation GPS			
9.5	1	Approximation GPS			1 adulte imposant qui ressort de la végétation (18 mai.99)
9.6	1	GPS (point imprécis)			
10.1	1	GPS			
10.2	1	GPS			1 adulte en mauvais état, branches cassées et tronc abîmé par chutes de pierres (25 mars. 03)
10.3	1	GPS (point imprécis)			1 adulte en très bon état (25 mars. 03)
10.4	1	GPS			
11.1	1	GPS			1 adulte allongé, récolte de boutures effectuée (17 sept. 98)
11.2	1	GPS			1 adulte en mauvais état sanitaire, peu de feuilles, branches cassées ou sèches (27 fév.03)
12.1	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
13.1	1	Observation à la jumelle, approximation GPS			
14.1	1	GPS			
14.2	1	GPS			
15.1	1	GPS			
15.2	1	GPS			1 adulte très écorcé à la base (10 juin.98)

16.1	1	GPS			
16.2	1	GPS			
16.3	1	GPS			
17.1	1	GPS			
18.1	1	GPS			
18.2	1	GPS			
19.1	1	GPS			
20.1	1	GPS			
20.2	1	GPS			
21.1	1	GPS			
21.2	1	GPS			
22.1	1	GPS			
22.2	1	GPS			

GPS : "Global Positioning System". Description sommaire de la méthode : DENNEMONT & DUFOUR (2003).

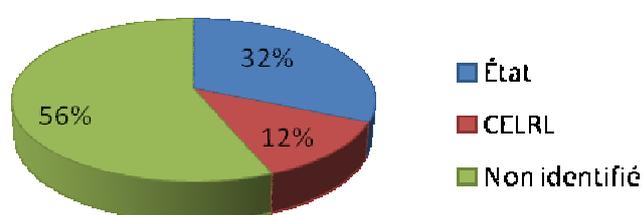


Figure 10. Propriétaires des terrains et pourcentages de sous-populations présentes dans chaque propriété (sur 57 sous-populations).

Bilan biologie et dynamique des populations – Les seules mesures dendrométriques effectuées sur *P. borbonica* concernent 14 sous-populations et sont relativement récentes ;

12 sous-populations ont fait l'objet de mesures en octobre 2008 [REDACTED] dans le cadre des mesures compensatoires au projet Tram-Train et 2 sous-populations ont été mesurées [REDACTED] en Mai 2010. Quant à la phénologie, les seules floraisons amenant fructifications ont été observées [REDACTED], tandis que des floraisons ont été rapportés pour les populations [REDACTED].

Pour en savoir plus ⇨ MASCARINE (1998-)

5.7. Facultés de régénération

GERMINATION

Type : épigée.

Pouvoir germinatif : supérieur à 90 %.

Conditions : semences sèches ; 25-18°C ; photopériode : 14/10h ; prétraitement : dépulpage manuel.

Remarque – Les tests de germination effectués au CBNM ont parfois obtenus des pourcentages de germination supérieur à 100 % et jusqu'à 170 % car la graine possède un ovaire à 5 carpelles dont 2 fertiles et 3 stériles et porte 2-3 loges s'ouvrant par un opercule.



Figure 11. Germination simultanée de 2 plantules issues de la même graine dans la serre du CBNM.

Viabilité (durée) : supérieure à 8 ans.

Remarque – Des tests de viabilité effectués au CBNM à partir de fruits déulpés et stockés en chambre froide à 4°C depuis 7 ans et 9 mois ont démontrés un fort pouvoir germinatif (93,3%).

T50 (nombre de jours pour obtenir 50 % du taux de germination finale) : 18 jours.

Remarque – Les tests de germination effectués au CBNM sur des graines fraîches issues des semenciers en collection, ont montré des T50 de 17,7 jours pour des graines déulpés recouvertes d'un centimètre de substrat et 18,7 jours pour des graines déulpés non recouvertes.

Plage moyenne de température de germination : 18-25°C.

Remarque – Plage de températures utilisée au cours de tests de germination effectués au CBNM sous serre.

Dormance et méthode de levée : aucune dormance n'a été mise en évidence (RIVIERE & SCHMITT 2003).

Influence lumière/obscurité : non testée.

Remarque – Pour les tests de germination effectués au CBNM, nous avons utilisés une photopériode de 14-10 h.

Sensibilité à la conservation (ex. *graines récalcitrantes/orthodoxes*) : les graines sont de type orthodoxes.

Remarque – Les graines peuvent se conserver plusieurs années en chambre froide à 4°C après dessiccation.

Pour en savoir plus ⇒ RIVIERE & SCHMITT (2003)

STRATÉGIES D'ÉTABLISSEMENT

Type(s) de stratégie : Non déterminée.

Remarques – La plupart des arbres indigènes des forêts de la Réunion ont une stratégie d'établissement de type C-S (Compétiteur – Stress tolérant).

Pour en savoir plus ⇒ GRIME (2002)

STRATÉGIES DE RÉGÉNÉRATION

Type(s) de stratégie : Non déterminée.

Remarque stratégie végétative – Aucune.

Remarques stratégie sexuée – D'après des observations effectuées [REDACTÉ] en Janvier et Mai 2010, l'espèce utiliserait plutôt des stratégies de type Bs (Banque de graines au sol) et W (Semences dispersée par des animaux, en particulier l'avifaune).

BANQUE DE SEMENCES

Type : Banque de semences temporaires, les fruits tombés au sol sont majoritairement situés sous le houppier et dans un rayon de quelques mètres au-delà. Le mode de dissémination principal est donc la barochorie, mais la zoochorie serait à l'origine d'une dissémination à plus longue distance notamment par le transport des fruits par l'avifaune.

Localisation : essentiellement sur le sol dans la litière constituée par les débris végétaux.

Type(s) de stratégie : banque de graines transitoire.

Remarque – Des observations en Mai 2010 de graines présentes au sol sous le houppier d'un grand semencier ayant fructifié [REDACTÉ] en Janvier 2010, ont montrées un avortement des graines, retrouvées sans opercules.

6. Répartitions et tendances évolutives

SITUATION MONDIALE

Répartition mondiale

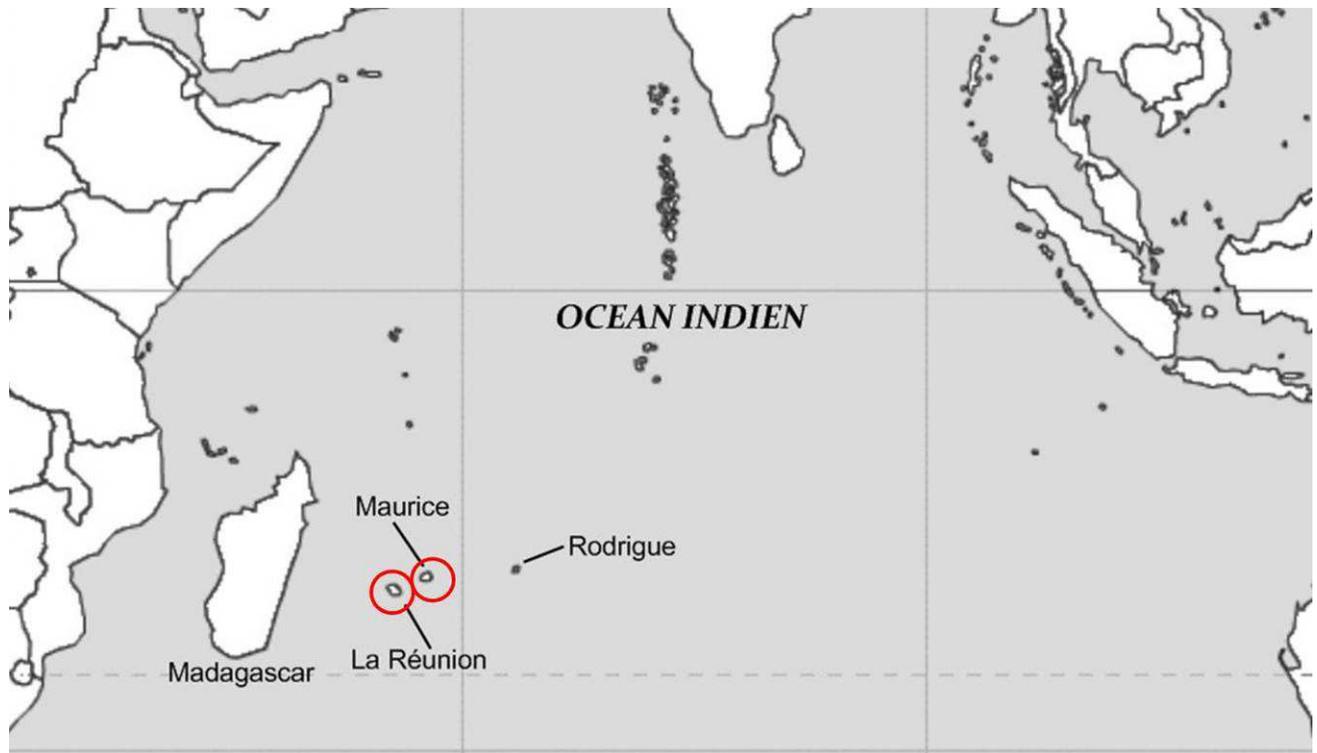


Figure 12. Répartition mondiale de *Poupartia borbonica*.

Espèce endémique des Mascareignes (Réunion et Maurice)

Commentaire – Cette espèce est devenue très rare à Maurice, où il ne resterait que 5 individus adultes localisés dans la chaîne de montagne de Chamarel, le Mont Brisée et le Mont Créole (PAGE 1998).

Statut général mondial : endémique des Mascareignes (Réunion, Maurice) ; cette plante est cultivée à titre conservatoire en collection *ex situ* à la Réunion par le Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM), l'Office Nationale des Forêts (ONF) ou l'université de la Réunion.

Rareté mondiale : Présente uniquement à la Réunion et à Maurice où elle est représentée par seulement 5 individus connus.

Raréfaction mondiale : espèce devenue très rare dans les Mascareignes principalement à cause de la destruction de son habitat principal, la série mégatherme semi-xérophile. Cette série de végétation a disparue en majorité de son aire de répartition régionale (Maurice, Rodrigues), et il n'en reste plus que 1% à la Réunion. Les derniers lambeaux de végétation encore intacts à la Réunion abritent donc des populations reliques très réduites et fragmentées.

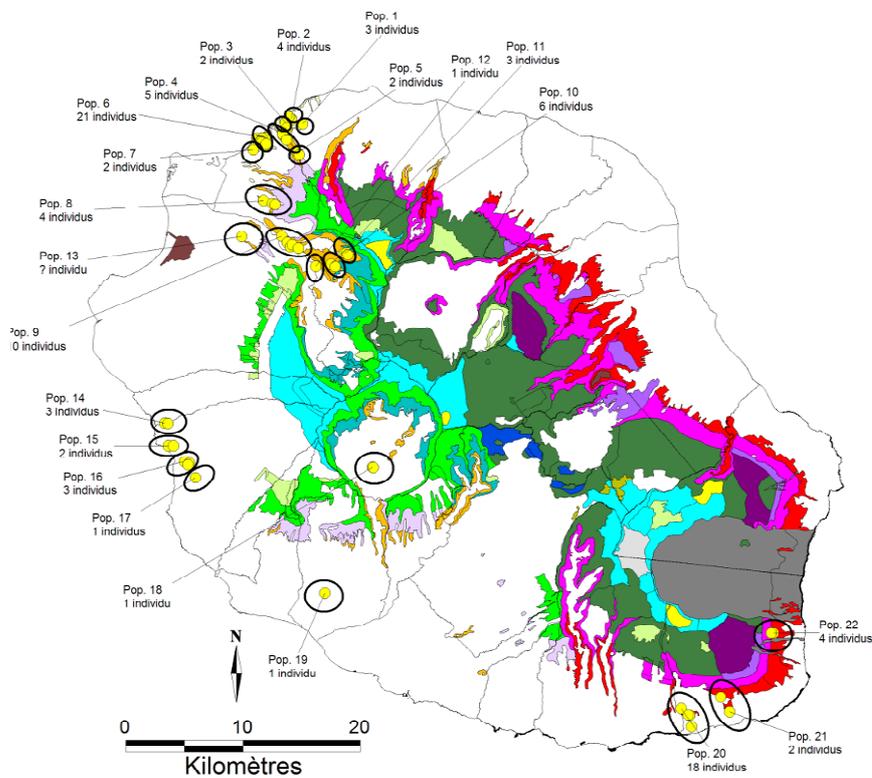
Pour en savoir plus ⇒ FRIEDMANN (1997) ; PAGE (1998)

SITUATION RÉGIONALE (RÉUNION)

Répartition Régionale (Réunion)



© CBNM 2011



BASSE ALTITUDE

- Zones humides
- Coulées de lave récente
- Végétation littorale
- Savane à lataniers
- Forêt tropicale humide de basse altitude
- Forêt semi-sèche

SUBMONTAGNE

- Forêt tropicale humide sous le vent
- Forêt tropicale humide au vent
- Fourrés perhumides à *Pandanus*
- Forêt semi-sèche des fonds de cirque

MONTAGNE

- Forêt tropicale humide sous le vent
- Forêt tropicale humide au vent
- Forêt à *Acacia heterophylla*
- Fourrés à *Philippia*
- Fourrés perhumides à *Pandanus*

SUBALPINE

- Prairie altimontaine
- Végétation éricoïde
- Végétation éricoïde sur lapillis
- Fourrés à *Sophora*

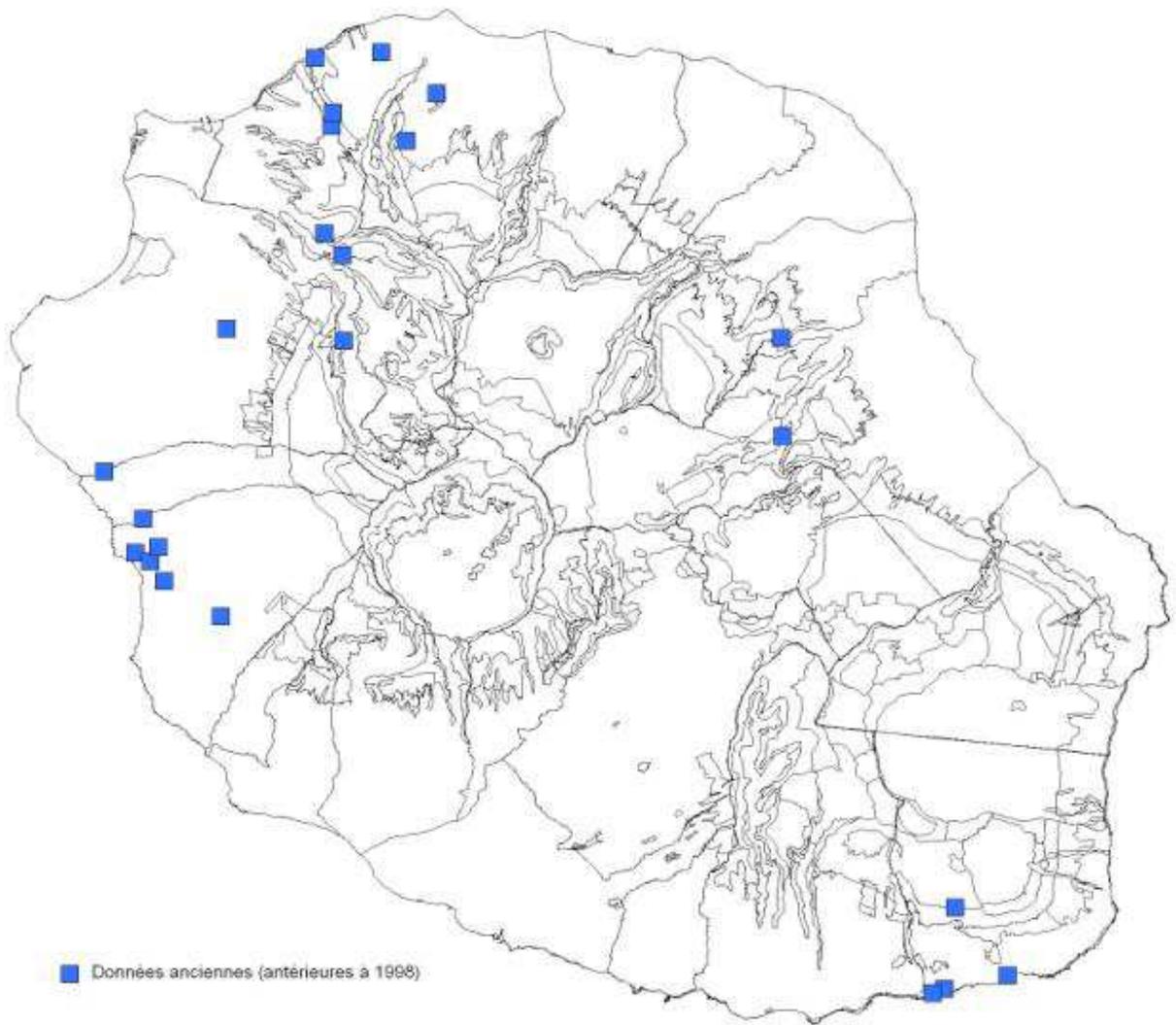


Figure 13. Répartition géographique des populations de *Poupartia borbonica* à la Réunion (Fond de carte IGN BD TOPO 2003 avec les types d'habitats de la Réunion d'après STRASBERG *et al.* 2005).

Commentaire – L'aire de répartition de *P. borbonica* couvre actuellement une moitié de l'île ; la côte « sous le vent », [REDACTED] avec des limites altitudinales allant de 60 à 970 mètres. On ne dénombre aujourd'hui plus que 21 populations de tailles très réduites, ne dépassant pas 10 individus adultes, à l'exception de la population n°6 [REDACTED] présentant un effectif de 21 individus. Les populations les plus importantes sont retrouvées [REDACTED] ; alors que d'autres populations, plus fragmentaires, peuvent parfois être réduites à 1 seul individu. On peut aussi signaler que les données anciennes ajoutent 2 populations dans l'est [REDACTED], mais ces données ne sont pas vérifiées.

Historique – La première récolte effectuée par P. COMMERSON en 1770-71 permettra sa description en 1789 par J.F. GMELIN. Il semblerait que l'espèce ait été commune notamment dans les bas de l'Ouest avant la destruction de son habitat ; en témoigne [REDACTED] qui tiendrait son nom de l'espèce. Elle est devenue rare au jour d'aujourd'hui et se répartit dans des populations reliques, épargnées grâce à la topographie accidentée des lieux, notamment dans les ravines.

Pression d'observation – Même si la pression d'observation couvrant l'ensemble de l'île semble suffisante, des prospections supplémentaires ciblées sur les ravines des bas de l'Ouest et dans les forêts du sud-est seraient nécessaires. L'espèce est en général remarquable par sa taille et un feuillage peu abondant en fin de saison sèche. Des pistes utilisées par les tisaneurs peuvent conduire à certains individus au niveau des ravines.

Pour en savoir plus ⇒ BAKER (1877) ; JACOB DE CORDEMOY (1895) ; CADET (1977, 1984) ; FRIEDMANN (1997).

Représentativité des populations réunionnaises : 94,4 % des populations mondiales actuelles.

Remarque – L'espèce est actuellement représentée par 85 individus connus géoréférencés à la Réunion et seulement 5 individus non géoréférencés à Maurice (PAGE 1998). De nombreux individus ont été inventoriés et géoréférencés par l'ONF dans les forêts publiques gérées de Mafate, Grand [REDACTED]... (J. Triolo, comm. pers. 27 octobre 2011).

Usage local : l'espèce semble être encore aujourd'hui exploitée par les tisaneurs pour les propriétés médicinales accordées à son écorce (en cas de complication des reins, du sang, ou remède contre l'asthme essentiellement). Elle figure également dans les plans de restauration de la forêt semi-sèche à la Réunion (Parc National de la Réunion, ONF) comme espèce pionnière cicatrisante du milieu.

Statut général régional : indigène ; cultivée à titre conservatoire par le CBNM, l'ONF, l'APN, l'Université de la Réunion et dans quelques collections publiques.

Rareté régionale (Réunion)

Rareté régionale (rareté aréale selon grille en réseau UTM 1x1 km) : L'espèce est très rare (RR).

$$Rr(i)(z) = 100 - 100 \times \frac{x}{2641} = 100 - 100 \times \frac{29}{2641} = 98,9$$

Taille globale des populations : il y aurait 21 populations (réparties en 57 sous-populations) de bois blanc rouge sur l'île. Ces populations présentent des effectifs relativement faibles allant de 1 à 21 individus recensés. L'ensemble des sous-populations de *P. borbonica* se répartit dans 29 mailles parmi les 2 641 que compte la Réunion.

Fiabilité : les données géoréférencées postérieures à 1998 semblent fiables. En revanche les données anciennes non géoréférencées le sont moins et souvent imprécises. Malgré une pression d'observation suffisante pour l'ensemble de l'île, l'espèce est à rechercher dans les ravines des bas de l'Ouest ([REDACTED]) et dans les forêts non climaciques du Sud-Est ([REDACTED]).

Raréfaction

Anciennement l'espèce fut apparemment plus commune et plus tolérante vis-à-vis des facteurs hydriques, si l'on en croit JACOB DE CORDEMOY (1895) qui la mentionne [REDACTED] située sur la côte Est de la Réunion. A Maurice, elle fut mentionnée par BAKER (1877) sur les falaises boisées de Flacq et Trois Ilots. Aujourd'hui elle subsiste à la Réunion, quasi exclusivement dans les lambeaux de forêts semi-sèches des bas de l'Ouest ; au niveau [REDACTED] (DUPONT, GIRARD & GUINET 1989). Ces lambeaux laissent supposer l'existence ancienne d'une population continue de *Poupartia borbonica* sur les planèzes de l'Ouest, aujourd'hui fragmentée par l'usage agricole. On retrouve également quelques populations sur les coulées de laves récentes du Sud-Est de l'île ([REDACTED]). Quant à Maurice, FRIEDMANN (1997) signale l'espèce dans les régions, sèche de Corps de Garde et plus humides de Montagnes Bambous et Plaine des Roches. PAGE (1998) fait état de seulement 5 individus connus dans la chaîne de montagne de Chamarel, le Mont Brisée et le Mont Créole.

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

Menace 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). Le critère « C2a(i) » de la catégorie CR [population totale < 250 individus matures + déclin continu, prévu ou déduit du nombre d'individus matures + structure de la population avec aucune sous-population estimée > 50 individus matures].

Remarques – L'espèce fut anciennement cotée en danger (EN) par l'UICN en 1997 (PAGE 1998), ce qui met en évidence une dégradation actuelle de son état de conservation.

Nature : la destruction du milieu naturel liée à l'urbanisation et l'agriculture dans les bas de l'Ouest a conduit à une fragmentation des populations. Envahissement par des espèces exotiques notamment la liane papillon (*Hiptage benghalensis*) dans l'Ouest, éboulements, incendies, passages de cyclone et écorçage par les tiseaneurs.

ÉTAT DE CONSERVATION A L'ECHELLE REGIONALE (REUNION)

Cotation UICN (2010) – CR.

Référence et méthode de cotation – La méthode de cotation est celle de l'UICN (2001), appliquée à l'échelle régionale (UICN 2003). Le critère « C2a(i) » de la catégorie CR [population totale < 250 individus matures + déclin continu, prévu ou déduit du nombre d'individus matures + structure de la population avec aucune sous-population estimée > 50 individus matures].

Remarque – L'espèce figure sur la Liste Rouge de Nairobi comme « En danger » (E) (INDIAN OCEAN PLANT SPECIALIST GROUP 1999). Cette liste a été élaborée selon les anciens critères de l'UICN (dit « pré-1994 ») de manière officieuse, dans le cadre de la préparation de la Convention de Nairobi.

Nature : Fragmentation des populations, envahissement par des espèces exotiques en particulier la liane papillon (*Hiptage benghalensis*) dans le Nord-Ouest, éboulements, incendies, passages de cyclone et écorçage par les tiseaneurs.

8. Informations relatives aux sites exploités par l'espèce

Voir 9. Recensement des menaces.

9. Recensement des menaces

Menaces sur l'espèce

Identifiées : quasiment toutes les stations de *Poupartia borbonica* connues sont en forte compétition avec les espèces exotiques envahissantes (*figures 14 et 15*). L'espèce est également soumise à la surexploitation (braconnage) concernant les stations les plus accessibles, et aux risques d'éboulements, érosion et ravinage pour les stations les moins accessibles.



Figure 14. Différentes menaces identifiées sur *Poupartia borbonica* : invasions par la liane papillon (A), écorçage du tronc (B) et impact direct ou indirect lié aux aménagements (tronc mort sous la route des Tamarins) (C).

Présumées : prédation par les rats et les achatines. On peut remarquer aussi que la fragmentation des populations pourrait être à l'origine de la faible régénération observée dans les bas de l'Ouest. L'espèce étant dioïque, les

interactions entre les individus mâles et les individus femelles se retrouvent limitées pour les populations de faibles effectifs.

Potentielles : la menace de surexploitation (braconnage) est forte, notamment pour les individus déjà écorcés et donc connus par les tiseurs. La régénération peut également être compromise par les pressions exercées par les espèces exotiques envahissantes.

Concurrence végétale (Espèces exotiques envahissantes)

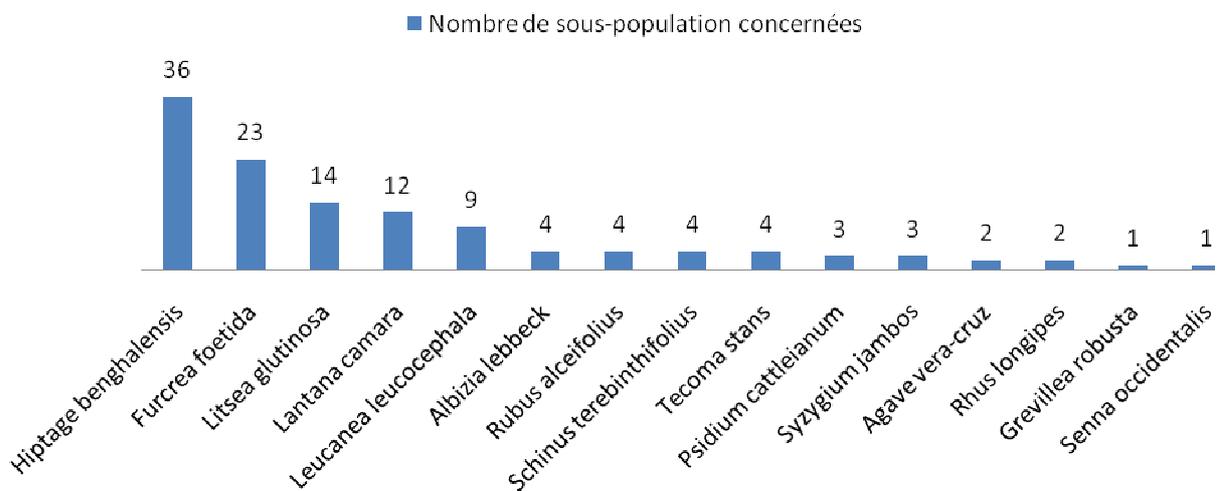


Figure 15. Ensemble des espèces exotiques envahissantes en concurrence avec *Poupartia borbonica* d'après la base de données Mascarienne du CBNM (57 sous-populations visitées).

Menaces sur l'habitat

Identifiées : le bois blanc rouge est victime de la destruction de son habitat naturel, la forêt semi-sèche ou série mégatherme semi-xérophile. Cette série de végétation aurait entièrement disparue à Maurice et il n'en resterait que 1 % à la Réunion (BLANCHARD 2000). De surcroît, les dernières reliques de forêt semi-sèche sont, pour la plupart, envahies par les espèces exotiques envahissantes et/ou soumises à l'érosion active des sols.

Présumées : les individus des bas de l'Ouest et [REDACTED] peuvent être exposés à des travaux d'aménagement ou d'exploitation forestière ou agricole.

Potentielles : l'espèce étant quasi inféodée aux derniers lambeaux de forêt semi-sèche, son exposition aux incendies est importante et sa localisation essentiellement dans les flancs de ravine augmente les risques dû aux éboulements et aux cyclones.

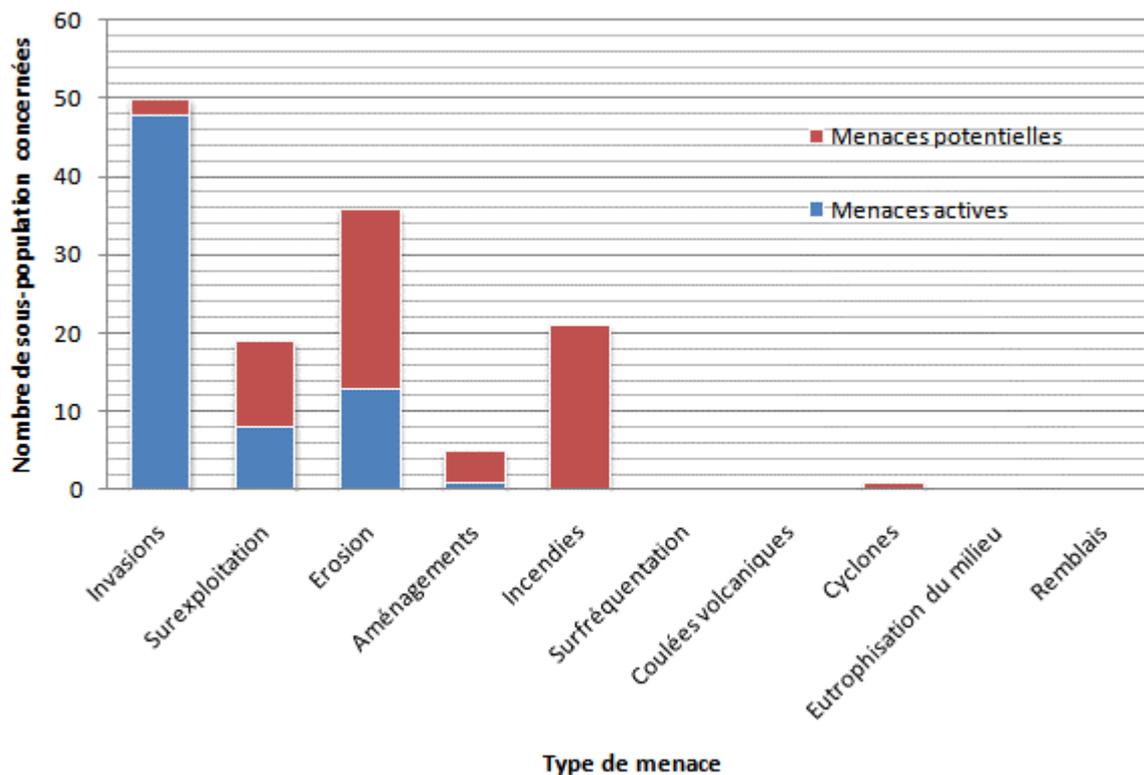


Figure 16. Ensemble des menaces actives et potentielles pesant sur les sous-populations naturelles de *Poupartia borbonica* (57 sous-populations visitées).

Bilan des menaces (voir *table 5* et *figure 16*) – Historiquement, la menace la plus importante a été la destruction de l’habitat de l’espèce ; mais actuellement la préoccupation principale concerne l’envahissement de ces dernières reliques de forêt semi-sèche par des espèces exotiques envahissantes, notamment *Hiptage benghalensis* et *Furcraea foetida* (*figure 15*). De plus, les individus les plus accessibles semblent bien connus des tisseurs et sont soumis régulièrement à des actes de braconnage, tandis que les individus les plus inaccessibles souvent sur fortes pentes, subissent l’érosion active des sols. Les aménagements au niveau [REDACTED] ainsi que dans les bas de l’Ouest, mais aussi les incendies (accidentels ou volontaires), constituent par ailleurs des menaces potentielles préoccupantes. Enfin, on peut noter que la survie de l’espèce est compromise par la faible régénération observée en milieu naturel.

Tableau 5. BILAN DES MENACES.

N° population	N° sous-population	Lieu-dit	Commune	Menaces actuelles identifiées	Menaces prévisionnelles	Réf. BD Mascarine (ID_OBS)
1	1.1			Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Aucune	
2	2.1			Braconnage, prédation (Achatine), invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Leucaena leucocephala</i>)	Aucune	
2	2.2			Prédation (Achatine), invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Aucune	
2	2.3			Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	
3	3.1			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Eboulis	
3	3.2			Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Aucune	
4	4.1			Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	
4	4.2			Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	
4	4.3			Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	
4	4.4			Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	
4	4.5			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Aucune	
4	4.6			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Rhus longipes</i>)	Aucune	
5	5.1			Erosion, invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Lantana camara</i>)	Cyclone, éboulis	
5	5.2			Eboulis, invasions (<i>Litsea glutinosa</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>syzygium jambos</i>)	Braconnage, incendies	

6	6.1	█	█	ND	ND	█
6	6.2	█	█	Prédation, invasions (<i>Litsea glutinosa</i> , <i>Albizia lebbek</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Aménagements, braconnage	█
6	6.3	█	█	Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Braconnage, incendies, éboulis	█
6	6.4	█	█	Eboulis, invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Aucune	█
6	6.5	█	█	Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Eboulis, incendies	█
6	6.6	█	█	Prédation (Achatine), invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	█
6	6.7	█	█	Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Rhus longipes</i>)	Eboulis, incendies	█
6	6.8	█	█	Braconnage, invasions (<i>Litsea glutinosa</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	█
6	6.9	█	█	Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	█
6	6.10	█	█	Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Eboulis	█
7	7.1	█	█	Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Aucune	█
8	8.1	█	█	Invasion (<i>Litsea glutinosa</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Aménagements, braconnage, incendies	█
8	8.2	█	█	Invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Braconnage	█
8	8.3	█	█	Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Lantana camara</i>)	Braconnage, incendies	█
9	9.1	█	█	Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i>)	Erosion	█
9	9.2	█	█	Invasions (<i>Tecoma stans</i> , <i>Hiptage benghalensis</i>)	Aménagements, braconnage, incendies, éboulis	█
9	9.3	█	█	Eboulis, invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Aucune	█

9	9.4			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Senna occidentalis</i>)	Eboulis	■
9	9.5			Invasion (<i>Hiptage benghalensis</i>)	Aucune	■
9	9.6			Braconnage, éboulis, exploitation forestière ou agricole	Incendies, invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Tecoma stans</i>)	■
10	10.1			Eboulis, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Aucune	■
10	10.2			Eboulis, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Rubus alceifolius</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Incendies	■
10	10.3			Eboulis, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Rubus alceifolius</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Incendies	■
10	10.4			Eboulis, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Incendies	■
11	11.1			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Braconnage, incendies, exploitation forestière	■
11	11.2			Invasions (<i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Incendies, éboulis	■
12	12.1			Aucune	Incendies, éboulis	■
13	13.1			Invasions (<i>Hiptage benghalensis</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Tecoma stans</i>)	Ravinage, érosion, incendies	■
14	14.1			Eboulis, invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Leucaena leucocephala</i>)	Aucune	■
14	14.2			Invasions (<i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Litsea glutinosa</i>)	Braconnage, incendies, éboulis	■
15	15.1			Aucune	Braconnage, incendies, éboulis	■
15	15.2			Braconnage	Invasion (<i>Ulex</i> ?)	■
16	16.1			Aucune	Aménagements	■

16	16.2	██████████	██████████	Exploitation forestière ou agricole	Aucune	██
16	16.3	██████████	██████████	Eboulis, invasions (<i>Tecoma stans</i> , <i>Leucaena leucocephala</i>)	Aucune	██
17	17.1	██████████	██████████	Invasions (<i>Furcraea foetida</i> , <i>Leucaena leucocephala</i>)	Incendies	██
18	18.1	█	██████████	Eboulements, érosion, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Agave vera-cruz</i> , <i>Albizia lebbek</i>)	Incendies	██
18	18.2	█	██████████	Eboulements, érosion, invasions (<i>Lantana camara</i> , <i>Litsea glutinosa</i> , <i>Agave vera-cruz</i> , <i>Albizia lebbek</i> , <i>Furcraea foetida</i> , <i>Grevillea robusta</i>)	Incendies	██
19	19.1	██████████	██████████	Aménagements, invasions (<i>Leucaena leucocephala</i> ; <i>Albizia lebbek</i> , <i>Furcraea foetida</i>)	Braconnage, prédation, incendies, éboulements	██
20	20.1	██████████	██████████	Invasions (<i>Rubus alceifolius</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i> , <i>Syzygium jambos</i>)	Aucune	██
20	20.2	██████████	██████████	Invasions (<i>Syzygium jambos</i> , <i>Rubus alceifolius</i> , <i>Psidium cattleianum</i> , <i>Schinus terebinthifolius</i>)	Aucune	██
21	21.1	██████████	██████████	ND	ND	██

Sigles : ND = Non Déterminé ; ID_OBS. : identifiant de l'observation dans la base de données Mascarine du CBNM.

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

France métropolitaine

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

Réunion

- CBNM
- ONF
- Parc national
- 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.

Étranger

- Mauritius Wildlife Foundation (J.-C. SEVATHIAN)
- National Parks & Conservation Service
- Mauritius Herbarium, MSIRI (C. BAIDER)
- Department of Forestry, Ministry of Agro Industry & Fisheries, Government of Mauritius
- University of Mauritius (V. FLORENS)
- Délégation de la Recherche, Tahiti, Polynésie française (J.-Y. MEYER)
- National Tropical Botanical Garden, Hawaii (Steve P. PERLMAN & Ken R. WOOD & Paul COX) ; Haleakala National Park, Hawaii (Lloyd L. LOOPE).
- UICN International
- PNUE (Secrétariat CITES)
- États membres de l'UE
- WWF

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 : néant.

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.

Pour en savoir plus ⇨

CONSERVATION *IN SITU*

Tableau 6. ACTIONS DE CONSERVATION *IN SITU*.

Réf. action	N° sous-population concernée	Type d'action	Pilote	Période	Suivi opération	Partenaire(s)
1	20 et 21	Récolte, multiplication et plantation dans le cadre d'opérations de restauration écologique à Mare Longue et Bois Blanc (J. Triolo, comm. pers. 27 octobre 2011)	ONF	Années 1990-2000	ONF	Conservatoire du Littoral (Forêt de Bois Blanc)

Remarque actions – Dans le cadre de la création d'un verger conservatoire du bois blanc (*Hernandia mascarenensis*) par l'ONF au sein de la forêt de Bois Blanc (propriété du Conservatoire du littoral à Sainte-Rose), des jeunes plants de *Poupartia borbonica*, *Sideroxylon majus* et *Zanthoxylum heterophyllum* ont été introduits en compléments de la plantation du bois blanc (S. Muller, comm. pers. 2009).

Autre remarque conservation *in situ* – Dans le cadre du programme LIFE + piloté par le Parc national de la Réunion, une demande d'autorisation de prélèvement de semences a été déposée au premier semestre 2009 en vue de plantations de restauration concernant 22 espèces protégées, dont *Poupartia borbonica* (MULLER 2009).

Un lot de 135 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. Sur deux parcelles destinées à de la restauration écologique (), il est prévu de renforcer les populations déjà présentes avec 150 nouveaux plants (P. Thueux, comm. pers. 2011).

CONSERVATION *EX SITU*

COLLECTIONS CONSERVATOIRES

Tableau 7. CARACTÉRISTIQUES DES COLLECTIONS CONSERVATOIRES.

Opérateur	Référence collection	Type de lot	Référence population concernée	Lieu de conservation	Type d'unité comptable	Quantité	Origine du lot	Date de constitution
CBNM	WV 89-388	CPP	20	CBNM (Pépinière TO)	individu	1		1989
CBNM	WV 91-536	CPP	-	CBNM (Pépinière TH)	individu	8		1991
CBNM	CS 92-158	CPP	20	CBNM (Pépinière TH)	individu	29		1992
CBNM	WV 92-2084	CPP	4/5	CBNM (Pépinière TF)	individu	3		1992
CBNM	WV 92-261	CPP	-	CBNM (Pépinière TF)	individu	9		1992
CBNM	WS 94-002	CPP	6	CBNM (Pépinière TG)	individu	4		1994
CBNM	WS 95-001	CPP	-	CBNM (Pépinière TO)	individu	8		1995
CBNM	CS 98-004	CPP	20	CBNM (Pépinière TO)	individu	3		1998
CBNM	WS 92-263	CPP	-	CBNM (Pépinière TF)	individu	3		1992
CBNM	WS 08-173	CPP	2	CBNM (Pépinière OC)	individu	155		2009
CBN Brest	WS 94-264	BS	20	CBN Brest (congélation)	semence	41		9 mai 1994
CBNM	WS 86-076	CPC	20	CBNM (Arboretum)	individu	5		1986
CBNM	WV 89-1079	CPC	-	CBNM (Arboretum)	individu	1		1989
CBNM	WV 91-536	CPC	-	CBNM (Collection Réunion)	individu	12		1991
UR	Aucune	CPC	?	Université de la Réunion (arboretum du campus)	individu	1	I	?
UR	WS 08-173	CPC	2	Université de la Réunion (arboretum du campus)	individu	6		2010
ONF	Aucune	CPC	?	Arboretum ONF Etang Salé	individu	5 (vérifier)	I	Mars 2005
ONF	Aucune	CPC	?	Arboretum ONF Grande Chaloupe	individu	15		Avril 1996
ONF	WV 92-2084	CPC	4/5	Arboretum ONF Grande Chaloupe	individu	4		20 mai 2003
ONF	WS 08-173	CPC	2	Arboretum ONF Providence	individu	5		Déc. 2009
RUHO Kew	Aucune	CPC	-	RBG Kew (serres)	individu	?		2010-2013

Signes : BS : Banque de semences ; CPC : Collection Plein Champ ; CPP : Collection de Plantes en Pots ; WS : "Wild Seed" (semences sauvages) ; WV : "Wild Vegetative" (élément végétatif sauvage) ; CS : "Collection Seed" (collection de semences).

Bilan des collections conservatoires – Les collections actuelles se répartissent entre des collections de plantes en pots (223 individus dans la pépinière du CBNM), des collections plein champ (18 individus au CBNM, 26 individus dans les arboretums ONF et 1 individu dans l'arboretum de l'Université de la Réunion) et des banques de semences (41 graines placées au congélateur au Conservatoire Botanique National de Brest). Les individus en collection sont soit issus de récolte de semences ou de prélèvement de plantules *in situ*, soit de récolte de semences *ex situ* dans les collections du CBNM.

Représentativité des collections (nombre de populations en collection / nombre de populations totales connues dans l'île) : sur 21 populations recensés, seules 4 sont en collection au CBNM dont 3 provenant du massif de la Montagne (Ravine Tamarin, Ravine de la Grande Chaloupe et Ravine à Malheur) et 1 provenant de Basse Vallée. Quelques individus d'origines inconnues se trouvent également dans les collections du CBNM, les arboretums de l'ONF (Grande Chaloupe et Étang Salé) ou encore dans l'arboretum de l'Université de la Réunion.

Autres remarques collections conservatoires – Tous les individus en collection issus de récoltes de plantules ont été prélevés [REDACTED] et [REDACTED], ce qui suppose des régénérations naturelles dans ces 2 sites. Cependant les dernières récoltes de plantules ont été effectuées en 1992 et depuis aucune plantule n'a été observée. Par conséquent la capacité de régénération des populations de ces 2 localités demande à être surveillée.

Pour en savoir plus ⇒ MASCARINE (1998-).

ACTIONS CONSERVATOIRES *EX SITU*

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

Référence action	Type d'action	Référence population concernée	Référence lot concerné	Pilote	Période	Suivi opération	Partenaires
1	Récolte semences <i>ex situ</i>	-	CS 02-010	CBNM	14 jan. 2002	CBNM	-
2	Récolte semences <i>ex situ</i>	ND	CS 10-007	CBNM	10 fév. 2010	CBNM	-
3	Récolte semences <i>ex situ</i>	4/5	-	Parc national	2009-2011	Parc national	ONF
4	Récolte semences <i>in situ</i>	2	WS 08-173	CBNM	29 oct. 2008	CBNM	-
5	Récolte semences <i>in situ</i>	2, 6 et Ravine Petite Chaloupe		Parc national	2009-2011	Parc national	ONF
6	Test de germination	2	CS 98-004	CBNM	13 jan. 1998	CBNM	-
7	Test de germination	-	CS 02-010	CBNM	7 mai 2002	CBNM	-
8	Test de germination	2	WS 08-173	CBNM	7 nov. 2008	CBNM	-
9	Test de germination	ND	CS 10-007	CBNM	10 fév. 2010	CBNM	-
10	Test de germination	ND	CS 10-007	CBNM	17 fév. 2010	CBNM	-
11	Bouturage	11	WV 98-104	CBNM	21 sept. 1998	CBNM	-
12	Test de viabilité	-	CS 02-010	CBNM	10 fév. 2010	CBNM	-

Sigles - WS : "*Wild Seed*" (semences sauvages) ; WV : "*Wild Vegetative*" (élément végétatif sauvage) ; CS : "*Collection Seed*" (collection de semences) ; ND : non déterminé.

Remarques actions – Seules 5 récoltes de semences ont été recensées à partir de 2002. Des récoltes antérieures à 2002 ont été réalisées mais n'ont pas été inscrites dans la base de données du CBNM. Ces récoltes ont permis d'engendrer la majeure partie des collections *ex situ*. Il paraît important à l'avenir de consigner spontanément les futures récoltes pour ne pas perdre les informations relatives au suivi des plants en collection. La germination des semences est maîtrisée, mais le bouturage demande quant à lui d'être développé. Des tests de viabilité effectués en février 2010 démontrent la possibilité de conservation des semences en chambre froide à 4°C pour des durées supérieures à 8 ans.

Autre remarque conservation *ex situ* – Un état des lieux des individus en collection chez les différents partenaires demande à être réalisé. De plus, des récoltes sont à programmer pour augmenter les origines de provenance des populations en collection *ex situ*. Ces récoltes, si abondantes, pourront également faire l'objet d'une banque de semences.

Pour en savoir plus ⇨

DONNÉES CULTURALES

Types et références des données : des tests de germination effectués en condition *ex situ* au CIRAD et au CBNM ont mis en évidence un fort pouvoir germinatif. L'espèce peut donc être facilement multipliée par semis.

Multiplication végétative

Mode	Période	Remarque	Référence
Bouturage	Septembre	0 % réussite	BD CBNM

Remarque – Trois boutures ont été prélevées le 16 septembre 1998 sur 2 individus du Bras des Merles à Mafate par le CBNM (Pop. 11), puis mis en serre le 21 septembre 1998. Aucune de ces boutures n'a pu s'enraciner !

Semis

Pré-traitement : aucun.

Période : aucune donnée.

Techniques : en planche, à la volée et recouvert d'une mince couche de substrat (1 cm) (RIVIERE & SCHMITT 2003).

Conditions de culture

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

Conditions hydriques : aucune donnée.

Techniques : Le repiquage peut se faire 60 à 90 jours après la levée. La durée d'élevage des plants est de l'ordre de 9 mois à 11 mois (RIVIERE & SCHMITT 2003).

Pour en savoir plus ⇨ RIVIERE & SCHMITT (2003).

MAITRISE CONSERVATOIRE

Bilan maîtrise germination – La technique de germination est maîtrisée, puisque 100 % de germination peuvent être obtenus. La technique diffusée par le CIRAD semble fiable car les graines germent plus rapidement et plus efficacement lorsqu'elles sont recouvertes d'une mince couche de substrat.

Tableau 9. BILAN DES TESTS DE GERMINATION MAITRISÉS.

Type de semence (fraîche / sèche)	Pré-traitement	Tg (%)	Durée	T ₅₀ (j)	Plage de température	Lumière/ obscurité
Semences fraîches	Aucun	6,7	40	26	18-25°C	14/10h
Semences sèches	Dépulpage + pré-séchage pendant 7 jours	100	33	17,7	18-25°C	14/10h
Semences sèches	Dépulpage + trempage 24h + pré-séchage 25 jours + dessiccation 87 jours	66,7	105	ND	18-25°C	14/10h

Tg : taux de germination, T₅₀ : nombre de jours pour obtenir 50 % de la germination maximale.

Remarque – Les graines de *P. borbonica* portent 2 à 3 loges dont 1 fertile et 2 stériles (FRIEDMANN 1997). Les tests de germination effectués au CBNM démontrent le contraire ; en effet 2 à 3 loges peuvent être fertiles par

graine. Ainsi des taux de germination allant jusqu'à 170 % ont été obtenus concernant le 2^{ème} cas, ajustés à 100 % dans la table ci-dessus (*Table 9*).

Bilan général – Aucun.

Bilan maîtrise culturelle – Les récoltes peuvent être effectuées au sol en janvier-février, la production de semences étant généralement abondante. Les semences peuvent alors être conservées au froid (jusqu'à plusieurs années) après dessiccation ou mises à germer directement, la technique de semis étant bien maîtrisée. Le repiquage peut se faire 60 à 90 jours après la levée et la durée d'élevage des plants est de l'ordre de 9 à 11 mois (RIVIERE & SCHMITT 2003).

Tableau 10. SYNTHÈSE DES TYPES DE CULTURE MAITRISÉS.

Type de culture	Conditions	Durée	Réussite
Bouturage	Boutures en serres dans un mélange de terre franche, tourbe, sable et scories.	Aucune donnée	0 %
Semis	En pot, semis à la volée et recouvert d'un centimètre de substrat : 2 terre franche, 1 tourbe, ½ sable, ½ scories. Prétraitement : dépulpage et pré-séchage (7 jours).	33	100 %

Remarque – Seuls 3 boutures récoltées [REDACTED] en septembre 1998 ont été tentées en culture au CBNM. Ces boutures ont échouées car aucun enracinement n'a eu lieu. Même si la multiplication par semis semble préférable, la technique de bouturage mérite néanmoins d'être retenue, afin de développer une méthode de multiplication végétative permettant de mettre en collection les populations non fructifères ou matures. Le bouturage pourrait notamment être tenté à partir des rejets souvent observés à la base du tronc.

Conclusion – La culture et la multiplication de l'espèce à partir de semis est bien maîtrisée. Des efforts sont toutefois à fournir pour développer une technique de multiplication végétative efficace permettant la mise en collection des populations non fructifères, et le bouturage devrait être tenté en ce sens. La culture à partir de plantules prélevées *in situ* ou *ex situ*, n'a quant à elle pas été évaluée.

Pour en savoir plus ⇒ RIVIERE & SCHMITT (2003)

12. Aspects économiques

Commercialisation potentielle pour ses qualités ornementales.

13. Aspects culturels

Usage général : déjà il y a plus d'un siècle, JACOB DE CORDEMOY (1895) relève que « la décoction de l'écorce de cette plante en boisson passe pour rendre les femmes infécondes ». Mais l'écorçage abusif étant aujourd'hui une des principales causes de sa disparition sur la côte Ouest de La Réunion, on peut considérer que d'autres usages médicaux de l'espèce sont actuellement bien connus des tisaneurs. La plante semble ainsi être utilisée pour soigner divers maux, notamment les complications des reins, du sang, ou encore pour lutter contre l'asthme. Elle est alors généralement utilisée en décoction et le plus souvent en association avec d'autres plantes selon les propriétés recherchées par les tisaneurs.

Selon LAVERGNE (2001), « Avec un doigt de **bois blanc rouge**, une poignée de **ti Trèfle** et une poignée de **petit tamarin blanc** mis à bouillir et bu froid avec du jus de **citron**, Ariste PAYET soigne la néphrite (BENOIST 1980). Hilaire HOARAU dit utiliser le **bois blanc rouge** dans une « complication » pour les reins. Léonard EMMA donne à boire la tisane de **bois blanc rouge** refroidie « pour les urines ». Jeannette BEGUE nous dit que le **bois blanc rouge** facilite l'arrivée des règles chez une jeune fille, lutte contre les retards. La plante est utile pour le sang et la croissance. Contre l'asthme, Léonard EMMA mélange **bois blanc rouge**, **bois puant**, **benjoin**, **sourchaude**, **cannelle** et **verveine-citronnelle**. Dans une « tisane saisissement », Lucie DIJOUX associe **bois blanc rouge**, **romarin**, **marjolaine**, **matricaire**, fleurs de **piquant** et racines de **vétyver**. Ariste PAYET utilise une recette du tisaneur BOTTARD contre la furonculose. Sont mis à bouillir dans un 1,5 l d'eau, jusqu'à réduction à 1 l, un morceau de **bois blanc rouge**, de la **liane jaune**, de la «**verveine médicinale**», une racine d'**herbe Eugène**, une racine de **chardon**, une racine de **fraisier** et une cuillerée à café de sel de nitre (BENOIST 1980) ».

La composition chimique ne révèle pourtant la présence d'aucuns métabolites secondaires usuels, mais ce n'est pas à considérer comme une absence de propriétés (LAVERGNE & VERA 1989).

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.
Variabilité			×	Hétérophyllie et divergence écologique.
Profil morphobiologique		×		Aucune connaissance du système racinaire.
Taxonomie	×			Position claire.
Nomenclature	×			Etablie.
Identification	×			Aucune confusion possible après comparaison avec les caractères morphologiques des autres espèces.

Problématiques identifiées

- L'espèce endémique de la Réunion et de Maurice pourrait présenter une variabilité entre les 2 îles. De même la présence de l'espèce à la Réunion dans 2 types de milieux différents (mégatherme semi-xérophile et mégatherme hygrophile) pourrait être source de variabilité. Cependant aucune information n'a été répertoriée concernant l'existence de variabilité régionale ou locale de ce taxon.

Thématiques proposées hiérarchisées

- 1) Etudier le déterminisme de l'hétérophyllie selon la répartition géographique dans l'île et l'influence des facteurs hydriques associés.

1.2. Bilan biologie et écologie

État des connaissances	+	±	-	Commentaire
Phénologie		×		Suivi phénologique à fournir sur une période de temps plus longue et au niveau des différentes localités.
Fleurs			×	Structure florale à préciser et très peu de données concernant la phénologie, la pollinisation et le système de reproduction.
Fruits	×			
Diaspores		×		Dissémination peu connue.
Synécologie		×		
Autoécologie		×		
Écosystémique			×	Très peu d'informations
Phytopathologie		×		Peu de données, ravageurs à identifier.
Taille des populations		×		Survie de certaines populations à confirmer et nouvelles campagnes de prospections à réaliser.
Biologie des populations			×	Suivi de la structure d'âge et de la phénologie à effectuer.
Génétique des populations			×	Aucune donnée.
Chromosomes			×	Aucune donnée.
Information moléculaire		×		Peu de données.
Dynamique des populations			×	Aucun suivi.
Germination	×			Maîtrisée <i>ex situ</i> , mais pas de données <i>in situ</i>
Stratégies de régénération			×	À préciser.
Stratégies d'établissement			×	À préciser. Aucune donnée sur le fonctionnement de la banque de semences.

Problématiques identifiées

- Peu de données concernant la phénologie de l'espèce (absence de données sur les jeunes pousses ; phénomène de feuillaison encore mal connu).
- Structure florale à préciser, pollinisation et système de reproduction sexué non étudié.
- Manque de données sur la productivité des semenciers et le mode de dispersion des semences.
- Impact de la défoliation partielle non déterminée et prédateurs non identifiés.
- Effectifs de certaines populations et sous-populations mal connus ou issus d'inventaires non approfondis, notamment [REDACTED].
- Les propriétaires et gestionnaires des terrains hébergeant la majorité des populations en dehors des propriétés de l'État et du Conservatoire du littoral ([REDACTED]) n'ont pas été précisément identifiés.
- Connaissances fragmentaires de la biologie des populations (données rudimentaires concernant la structure d'âge, la structure de reproduction).
- Absence de suivi de la dynamique des populations (évolution des effectifs des semenciers, taux de mortalité et de survie des juvéniles).
- Structure génétique des populations inconnue ; aucune information concernant la génétique de l'espèce (nucléique et moléculaire).
- Stratégies d'établissement et de régénération à déterminer.

Thématiques proposées hiérarchisées

Afin de mieux connaître la **biologie de la reproduction** :

- 1) Initier un suivi phénologique et affiner les périodes de feuillaison, floraison et fructification au sein de plusieurs populations issues de différentes localités.
- 2) Rechercher les périodes de pousses et étudier l'influence du semencier (distances, luminosité, composition de la litière) sur la germination.
- 3) 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.
- 4) 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.

Afin de maîtriser **d'autres aspects de la biologie et de l'écologie** :

- 1) Engager de nouvelles campagnes de prospections pour les petites sous-populations isolées, afin d'actualiser les effectifs et d'évaluer la viabilité des sous-populations concernées.
- 2) Effectuer des recherches cadastrales afin d'identifier précisément les propriétaires et gestionnaires des parcelles hébergeant des populations non soumises au domaine public.
- 3) Informer et sensibiliser les propriétaires et gestionnaires des terrains hébergeant *P. borbonica*.
- 4) Étudier les possibilités de multiplication végétative à partir des rejets basaux permettant d'envisager une technique efficace de bouturage.
- 5) Effectuer un suivi de la banque de semences au sol après fructification pour identifier le devenir des embryons et les causes probables de mortalité chez les plantules.
- 6) Déterminer l'impact de la défoliation partielle sur les individus des populations naturelles et ceux présents en collections *ex situ* et identifier les prédateurs concernés.
- 7) Définir, identifier et marquer des individus à suivre au sein des populations les plus importantes ([REDACTED]) : mesures dendrométriques (hauteur, DBH) tous les 2 ou 3 ans, suivi phénologique mensuel pendant au moins 2 ans et suivi dynamique de l'évolution des effectifs et de la banque de semis sur le long terme.
- 8) Définir les stratégies d'établissement et de régénération de l'espèce.
- 9) Étudier la diversité génétique (inter- et intra-populationnelle) de l'espèce.

1.3. Bilan répartition et statuts

État des connaissances	+	±	-	Commentaire
Distribution mondiale	×			Distribution de l'espèce à Maurice peu connue.
Statut mondial	×			
Distribution Réunion		×		Campagnes de prospections à poursuivre, données à vérifier sur les sites exposés aux aménagements.
Statut Réunion	×			
État des évaluations	+	±	-	Commentaire

Rareté mondiale		×		Situation à préciser à Maurice. Besoin de prospections.
Raréfaction mondiale			×	Non quantifiable et données très fragmentaires concernant Maurice.
Rareté Réunion		×		Prospections à compléter.
Raréfaction Réunion		×		Données anciennes insuffisantes.
État des interprétations	+	±	-	Commentaire
Menace mondiale	×			Cotée C2a(i) de la catégorie CR par l'UICN.
Protection mondiale			×	Aucun statut de protection internationale.
Menace Réunion	×			Cotée C2a(i) de la catégorie CR par l'UICN.
Protection Réunion	×			Protégée par arrêté ministériel du 6 février 1987.

Problématiques identifiées

- Connaissances insuffisantes de la répartition de l'espèce à l'échelle des Mascareignes (Réunion, Maurice).
- Données fragmentaires et manque d'informations récentes sur l'état des populations mauriciennes et leurs distributions.
- Distribution ancienne à la Réunion mal connue.
- Raréfaction de l'espèce non quantifiable.
- Aucun statut de protection à l'échelle mondiale.

Thématiques proposées hiérarchisées

- 1) Vérifier la survie de l'espèce à Maurice et améliorer les connaissances concernant sa répartition sur l'île.
- 2) Cibler de nouvelles campagnes de prospections à la Réunion hors des zones où la présence de l'espèce est avérée, de façon à élargir les connaissances sur sa distribution ancienne et d'établir des liens entre les populations actuelles.
- 3) Proposer un statut de protection international.

1.4. Bilan menaces

État des connaissances	+	±	-	Commentaires
Menaces sur l'espèce		×		Peu de régénération en milieu naturel
Menaces sur les habitats	×			

Problématiques identifiées

- Invasions récurrentes par les espèces exotiques envahissantes, notamment *Hiptage benghalensis* et *Furcraea foetida* [REDACTED] et l'entrée du cirque de Mafate, ainsi que *Rubus alceifolius* et *Psidium cattleianum* principalement, [REDACTED]
- Impact de l'écorçage par les tiseurs.
- Fragmentation et dégradation structurelle de l'habitat.
- Problème de régénération pour les populations isolées de tailles restreintes.

Thématiques proposées hiérarchisées

- 1) Mettre en œuvre des moyens de lutte préventifs et/ou curatifs contre les principales espèces exotiques envahissantes et effectuer un suivi régulier de l'état d'envahissement des principales populations.
- 2) Évaluer l'impact et le niveau d'écorçage de l'espèce et sensibiliser les tiseurs.
- 3) Développer, mettre en œuvre et encadrer des projets de restauration écologique des habitats (notamment pour la forêt semi-xérophile).
- 4) Effectuer un suivi dynamique des populations et évaluer la capacité de régénération des différentes sous-populations.

1.5. Bilan actions de conservation

État des actions	+	±	-	Commentaire
Conservation <i>in situ</i>			×	Favoriser les régénérations naturelles et effectuer des renforcements de populations.
Collectes conservatoires		×		À réaliser pour les populations les plus menacées.
Actions conservatoires <i>ex situ</i>		×		État des collections conservatoires externes au CBNM à vérifier. Sex-ratio à prendre en compte dans les collections.
Données culturelles		×		Technique maîtrisée <i>ex situ</i> . Aucunes données <i>in situ</i> .
Maîtrise germination	×			Satisfaisante.
Maîtrise culturale	×			Technique de multiplication végétative (bouturage) à développer.

Problématiques identifiées

- Aucune action de conservation *in situ* n'a encore été engagée à l'heure actuelle.
- La régénération en milieu naturel devrait faire l'objet d'un suivi pour les semenciers connus.
- Les effectifs présents en collection *ex situ* au CBNM et chez les différents partenaires demandent à être actualisés et vérifiés.
- Aucun sex-ratio n'a été établi concernant la mise en collection plein champ de l'espèce.
- Les collections conservatoires ne sont pas représentatives de l'ensemble des populations connues de l'espèce.
- La constitution de banques de semences pour les différentes populations connues fait défaut.
- Modalité de multiplication végétative à préciser et connaissances rudimentaires des possibilités de bouturage ; aucune technique de multiplication végétative de l'espèce n'a été maîtrisée.

Thématiques proposées hiérarchisées

- 1) Favoriser la régénération naturelle *in situ* et mettre en place avec les partenaires concernés (ONF, CDL) un suivi des régénérations auprès des semenciers connus.
- 2) Motiver les partenaires scientifiques (CIRAD-Forêt et Université) à étudier les conditions défavorables à la régénération *in situ* (influence des facteurs physico-chimiques : luminosité, facteurs hydriques, facteurs édaphiques,...).
- 3) Inventorier et réactualiser les effectifs des collections conservatoires du CBNM et de ses partenaires.

- 4) Identifier le sex-ratio de l'espèce dans les collections plein champ, et l'ajuster de manière raisonnée au sein de chaque collection.
- 5) Autoriser pour le CBNM et ses partenaires, le prélèvement de semences et de boutures pour les populations les plus menacées et leurs mises en collections.
- 6) Diversifier les modes de collections conservatoires et en particulier constituer des banques de semences (en chambre froide) pour la majorité des populations.
- 7) Développer une technique efficace de multiplication végétative (bouturage, culture in vitro,...).

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 4 paramètres (aire de répartition, effectifs, habitat de l'espèce, perspectives futures), est déterminée la colonne dans laquelle il se situe : l'état de conservation de l'espèce est ainsi déterminé au regard du paramètre considéré. 3 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 dévient 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 dévient fortement de la normale	Pas d'information ou information disponible insuffisante
Habitat de l'espèce	Surface de l'habitat suffisante (et stable ou en augmentation) ET qualité de l'habitat	Toute autre combinaison	Surface insuffisante pour assurer la survie à long terme de l'espèce <u>OU</u> mauvaise qualité de l'habitat, ne	Pas d'information ou information disponible insuffisante

Matrice d'évaluation de l'état de conservation				
Paramètre	Etat de conservation			
	Favorable (vert)	Défavorable inadéquat (orange)	Défavorable mauvais (rouge)	Indéterminé
	convenant à la survie à long terme de l'espèce		permettant pas la survie à long terme de l'espèce	
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 2 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.

Données à renseigner	Commentaires
I. NIVEAU NATIONAL	
Régions biogéographiques de présence de l'espèce sur le territoire national	Océan Indien : archipel des Mascareignes (Réunion, Maurice).
Aire de répartition de l'espèce	<i>P. borbonica</i> est une espèce endémique des Mascareignes. En France l'espèce est présente dans un seul département d'Outre-Mer : la Réunion (cf. Figure 13 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>P. borbonica</i> est présent à la Réunion sur moins de 29 km ² (zone d'occupation) ; <i>P. borbonica</i> est présent sur 29 mailles de 1 × 1 km, parmi les 2 641 que compte la Réunion. L'aire de répartition à Maurice n'est pas connue.
Date	Juillet 2010
Tendance	<i>P. borbonica</i> est une essence des forêts mégathermes. La surface de cet habitat a considérablement diminué dans les Mascareignes, et est actuellement dominé par des cultures 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"> • Défrichements et fragmentation des forêts de basse altitude pour l'exploitation du bois et pour les différentes cultures au fil des siècles (café, canne à sucre, géranium) ; • introduction d'espèces exotiques envahissantes.
II.B Effectifs	
Carte de distribution	Cf. Figure 13 : carte de distribution de l'espèce à la Réunion au format SIG.
Estimation de la taille de population	90 individus (adultes et juvéniles confondus).
Date	Juillet 2010.
Méthode utilisée	Effectif estimé d'après les inventaires disponibles dans la base de données MASCARINE (1998-) du Conservatoire Botanique National de Mascarin et des données de l'UICN (PAGE 1998).
Tendance	L'effectif de <i>P. borbonica</i> semble en diminution. L'espèce tiendrait avoir supportée des effectifs plus importants, répartis sur une aire de répartition plus vaste à l'origine. L'amplitude de la variation de l'effectif n'est pas quantifiable car aucune information n'est disponible concernant un effectif de référence.
Facteurs d'explication de la tendance	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction de l'habitat ; • érosion des sols ; • compétition avec les Espèces Exotiques Envahissantes ; • faible renouvellement des populations naturelles.
II.C Pressions et menaces	

Pressions	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitations forestières ; • pratiques agricoles (cultures de café, canne à sucre, géranium et cultures vivrières) ; • aménagements du territoire ; • incendies ; • érosion des sols ; • invasions végétales.
Menaces	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction de l'habitat et réduction de la surface ; • aménagements du territoire ; • incendies ; • érosion des sols ; • vieillissement et faible taux de renouvellement des populations.
II.D Habitat de l'espèce	
Surface de l'habitat	Estimation de la surface couverte par l'habitat de l'espèce aux endroits où celle-ci est présente ¹ : 10 910 ha (STRASBERG <i>et al.</i> 2005)
Date	2005
Tendance	<i>P. borbonica</i> est une essence vivant dans la forêt mégatherme semi-xérophile. Cet habitat a été considérablement dégradé dans les Mascareignes. A la Réunion sa surface originelle avoisinait 57 000 ha. Il ne resterait plus que 1 % de végétation naturelle de ce type aujourd'hui 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, géranium) ; • Introduction d'espèces exotiques envahissantes.
II.E Perspectives futures	
Perspectives futures	L'espèce présente actuellement une urgence d'après l'état de ses populations. Les populations vieillissantes ne semblent pour la plupart non viables sur le long terme. Cependant la conservation semble pouvoir être assurée par la multiplication de l'espèce <i>ex situ</i> et le renforcement biologique de populations <i>in situ</i> .
II.F Valeurs de référence pour l'espèce²	
Aire de répartition de référence favorable	Aucune donnée n'existe permettant d'évaluer l'aire de répartition de référence favorable.
Population de référence favorable	Aucune donnée n'existe permettant d'évaluer l'effectif de la population de référence.
Habitat disponible pour l'espèce	Surface d'habitat disponible pour l'espèce, que celle-ci pourrait potentiellement occuper = 10 910 ha.
Autres informations	
II.G Conclusion : état de conservation de l'espèce dans le domaine biogéographique	
Aire de répartition	Défavorable mauvais
Effectifs	Défavorable mauvais
Habitat de l'espèce	Défavorable mauvais

¹ Il ne s'agit pas ici de donner la surface de l'habitat disponible pour l'espèce et où elle pourrait potentiellement se trouver : cet habitat potentiellement occupé est renseigné dans la partie « informations complémentaires »

² Voir définition et méthodologies de détermination des valeurs de référence dans le guide du MNHN sur l'évaluation de l'état de conservation au titre de la directive Habitats, faune, flore.

Perspectives futures	Actions <i>in situ</i> prioritaires
Etat de conservation de l'espèce	Défavorable mauvais

1.7. Évaluation des enjeux de conservation

En matière de conservation, l'évaluation des menaces qui pèse 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.

Dans la table, la valeur attribuée à chaque paramètre est grisée.

Dans la dernière ligne de la grille, un bilan des valeurs déterminantes pour les neuf paramètres utilisés est donné. Le niveau d'urgence retenu est le niveau le plus élevé pour lequel au moins un paramètre est déterminant.

APPLICATION AU CAS DE *POUPARTIA BORBONICA*

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

TABLE DÉTERMINANTE DES URGENCES

NIVEAU D'URGENCE	ACTUEL	PRÉVISIONNEL	NON URGENT	NON INFORMATIF	DESRIPTIF COMPLÉMENTAIRE
Statut taxonomique	Incertain	À confirmer	Établi	/	/
Menace mondiale	EX ?/RE ?/CR	EN-DD	VU-NT-LC	NE (non évalué)	CR (C2a)
Menace Réunion	EX ?/RE ?/CR	EN-DD	VU-NT-LC	NE (non évalué)	CR (C2a)
Raréfaction mondiale	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	L'espèce est très rare (RR) à la Réunion et exceptionnelle (E) à Maurice.
Raréfaction Réunion	Très forte	Forte	Autre	Non cotée	Seulement 85 individus sont actuellement recensés sur l'île.
Contrainte biologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	Invasions végétales, problèmes de régénération.
Contrainte écologique	Identifiée	Suspectée	Aucune	Non étudiée	Perte des disséminateurs, fragmentation des populations.
État des populations	Non informé	Partiellement informé	Maîtrisé	/	/
Maîtrise conservatoire	Aucune	Partielle	Totale	/	Technique de germination maîtrisée <i>ex situ</i> .
Bilan de détermination	4	3	2	0	Urgence actuelle majoritaire.

1.8. Conclusion

Selon la matrice de détermination de l'état d'urgence, *Poupartia borbonica* représente à la fois une urgence actuelle et prévisionnelle ; ce qui présage une aggravation à court terme de l'état de conservation de l'espèce.

En effet, l'espèce endémique des Mascareignes (Réunion et Maurice) anciennement cotée « en danger » (EN), est actuellement classée « en danger critique d'extinction » (CR C2a(i)) par l'UICN à l'échelle mondiale et régionale (Réunion). Peu d'écrits anciens relatent l'abondance de *Poupartia borbonica* dans les Mascareignes. Mais la gradation actuelle de la cotation de l'espèce au sein des listes rouges, conjugué à un faible effectif actuel sur les 2 îles, présume une forte raréfaction de l'espèce à l'échelle mondiale et régionale.

De fortes contraintes écologiques (urbanisation croissante, développement agricole) liées à l'anthropisation récente de la Réunion (350 ans) ont conduits à la régression et fragmentation des habitats originels essentiellement dans les bas de l'île. Ainsi, *Poupartia borbonica* 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 % à l'île de la Réunion. 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.

L'état des populations actuelles de *P. borbonica* révèle un effectif actuel de **90 individus connus** en milieu naturel dont 85 à la Réunion et 5 à Maurice. Les effectifs réunionnais se répartissent en 21 populations de moyenne inférieure à 5 individus. Des contraintes biologiques importantes découlent de ces effectifs restreints, en particulier des problèmes d'interactions entre individus mâles et femelles chez cette espèce dioïque. Seulement 7 juvéniles ont été observés sur les 85 individus présents à la Réunion, mettant en évidence des difficultés de régénération. Les connaissances concernant la biologie de la reproduction sont de plus très fragmentaires concernant l'espèce (structure florale, pollinisation, modes de reproduction sexuée, agents disséminateurs ou mode de fonctionnement de la banque de semences sont encore autant de points non renseignés contraignant une préservation efficace de l'espèce).

Il apparaît cependant une bonne maîtrise conservatoire de *P. borbonica*. 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. On peut également noter la possibilité de conserver ses semences sur le long terme en chambre froide (au moins plusieurs années). Reste à développer, des techniques efficaces de multiplication végétative (bouturage, culture *in vitro*,...) permettant de conserver l'ensemble de la diversité génétique de l'espèce (y compris les populations ne fructifiant pas ou plus).

2. Stratégie à long terme

La stratégie à plus long terme serait de constituer d'abord une collection *ex situ* (arboretum) représentative de l'ensemble des populations de l'île, puis de restaurer les habitats de l'espèce. 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 trois ans, même si certaines opérations peuvent être programmées sur des périodes plus longues. Au bout de la troisième année, il est procédé à une révision du plan de travail.

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 connaissance 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 connaissance 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, **U**sages et **S**tatuts [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 11. TABLEAU RECAPITULATIF DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE REpondant AUX OBJECTIFS PARTICULIERS, CONCRETS, REALISTES ET REALISABLES.

N° action	Code action	Intitulé de l'action	Priorité	Thématique	Calendrier	Page
1	MEN1	Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	Conservation <i>in situ</i>	2012-2015	76
2	ACO1	Récolter des semences ou des éléments végétatifs	1	Conservation <i>ex situ</i>	2012-2016	77-78
3	ACO2	Produire les plants destinés aux actions de cicatrization et de renforcement biologique des populations	1	Conservation <i>ex situ</i>	2012-2015	79
4	ACO3	Cicatriser les ouvertures et renforcer les populations sauvages	1	Conservation <i>in situ</i>	2012 et 2014-2016	80-81
5	ACO4	Inventorier les collections conservatoires <i>ex situ</i>	1	Conservation <i>ex situ</i>	2012-2015	82
6	ACO5	Développer les techniques de multiplication végétative	1	Connaissance ; Conservation <i>ex situ</i>	2012-2013	83
7	ACO6	Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce	1	Éducation et communication ; conservation <i>in situ</i> et <i>ex situ</i>	2012-2016	84-85
8	COM1	Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée	1	Éducation et communication	2012-2016	86-87
9	MOB1	Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce	2	Connaissance	2012-2014	88
10	MOB2	Identifier les facteurs écologiques responsables des difficultés de régénération	2	Connaissance	2012-2013	89
11	ECO1	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	2	Connaissance	2012-2013	90
12	COM2	Sensibiliser et informer	2	Éducation et communication	2012-2016	91-92
13	RUS1	Identifier, sensibiliser et responsabiliser gestionnaires, propriétaires et grand public	3	Éducation et communication ; coopération locale	2012-2016	93
14	MOB3	Caractériser la diversité génétique intra- et inter-populationnelle	3	Connaissance ; coopération régionale	2012-2013	94
15	RUS2	Coopérer avec Maurice pour réaliser une synthèse cartographique de l'espèce	3	Connaissance ; coopération régionale	2012-2013	95
16	MOB4	Proposer un statut de conservation international (UICN)	3	Éducation et communication ; coopération régionale	2012-2015	96

ACTION N°1	Elaborer et mettre en oeuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	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	Restauration écologique de populations de <i>Poupartia borbonica</i> par la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est très rare à La Réunion et exceptionnelle à Maurice, du fait principalement de la fragmentation des milieux et de l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Les opérations de conservation de l'espèce passent donc nécessairement par des opérations de restauration de son habitat.
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<p>Étape n°1 : Elaborer une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.</p> <p>Étape n°2 : Mettre en oeuvre la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sur l'ensemble des populations menacées.</p> <p>Étape n°3 : Mettre en place un suivi des actions de luttes afin d'évaluer les résultats obtenus.</p>
STATIONS CONCERNÉES	
COMMENTAIRE ET PRECISION	<p>Étape n°1 : Identifier, hiérarchiser et cibler les espèces les plus menaçantes en termes d'occupation du milieu et de comportement (ex : <i>Hiptage benghalensis</i> étouffe les individus adultes et <i>Furcraea foetida</i> réprime la régénération par son recouvrement,...). Déterminer les moyens de lutte efficaces en fonction des espèces.</p> <p>Étape n°2 : Démarche permettant si besoin est d'appliquer des mesures correctives dans les techniques de lutte.</p> <p>→ Coordination avec les actions n°4 et n°7</p> <p>→ Action liée à l'action n°13</p>
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Invasions récurrentes par les espèces exotiques envahissantes, notamment <i>Hiptage benghalensis</i> et <i>Furcraea foetida</i> [redacted], ainsi que <i>Rubus alceifolius</i> et <i>Psidium cattleianum</i> principalement, [redacted]. Accessibilité des sites.
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Bonne restauration des stations choisies de l'espèce grâce aux actions de lutte contre les EEE, bon état général des individus adultes et reprise de la régénération.</i>
PILOTE PRESENTI	ONF
PARTENAIRES	CBNM, PNRUN, CdL, GCEIP, Département-ENS
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<p>Étape n°1 : 10 000 € (10 jours terrain + 5 jours d'analyse + frais déplacement = 15 j. / homme)</p> <p>Étape 2 et 3 : 75 000 € (50 jours / homme / an pendant 3 ans) + 10 000 € (20 jours / homme)</p> <p>Estimation totale • 95 000 € sur la durée du plan</p>
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Surface traitée - Nombre de stations/individus traités - Fréquence des actions de lutte - Nombre de juvéniles observés
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°47-55 et 68-69 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				

ACTION N°2	Récolter des semences ou des éléments végétaux	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	Disposer d'une quantité significative de semences ou d'éléments végétaux provenant de l'ensemble des populations de l'île.	
CONTEXTE	<p>A La Réunion, les collections conservatoires recensées, sont localisées principalement au CBNM, mais également dans les arboretums de l'ONF, mais ne totalisent que 272 individus issus que de 4 populations <i>in situ</i>, sur les 21 populations recensées de l'île (soit 19% seulement). Cette action de récolte de semences ou d'éléments végétaux permettra d'élargir la représentativité des collections existantes. De plus, ces récoltes, si elles s'avèrent abondantes, pourront également faire l'objet d'une banque de semences et servir la production d'individus destinés à renforcer les populations sauvages dont ils sont issus. Il est cependant primordial de veiller à ne pas piller les populations pour leur permettre de se reproduire normalement.</p>	
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<p>Étape n°1 : Planifier et réaliser une campagne de récoltes sur l'ensemble des pieds accessibles de l'ensemble des populations accessibles.</p> <p>Étape n°2 : Utiliser une partie des semences récoltées pour constituer une banque de semences représentative des différentes populations de l'île.</p> <p>Étape n°3 : Compléter les collections conservatoires à l'aide des semences récoltées ou d'éléments végétaux (bouture, marcotte,...).</p> <p>→ Coordination avec les actions n°3 et n°6 → Action liée à l'action n°7</p>	
STATIONS CONCERNÉES	L'ensemble des populations de l'île.	
COMMENTAIRE ET PRECISION	<p>Étape n°1 : Bien identifier la période de fructification et coordonner les efforts de l'ensemble des partenaires afin d'optimiser l'étape de récolte. Veiller à conserver une traçabilité (localité d'origine, date de récolte,...) des lots de semences ou d'éléments végétaux récoltés dans les différentes populations.</p> <p>Étape n°2 : Privilégier la dessiccation avant stockage en chambre froide. Les semences conservées pourront ainsi attendre la mise en production pour les actions de renforcement des populations.</p>	
DIFFICULTÉS À SURMONTER	<p>Faire adopter une méthodologie standard de récolte à tous les partenaires pour conserver une traçabilité fiable.</p> <p>Problème d'accessibilité de certaines populations ou semenciers.</p>	
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Disposer d'une banque de semences et de collections conservatoires ex situ représentatives de l'ensemble des populations de l'île. Mettre à disposition du matériel (semences, plantes en pots) destiné à soutenir les actions de renforcement des populations sauvages.</i>	
PILOTE PRESSENTI	CBNM	
PARTENAIRES	<p>Étape n°1 : ONF, PNRun, réseau de botanistes</p> <p>Étape n°2 : CIRAD, CBN de Brest</p>	
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<p>Étape n°1: 15 000 € pour les récoltes (5 j. / homme de préparation = 2 500 € + 20 j. / homme = 10 000 € + frais de transport)</p> <p>Étape n°2: 10 000 € achat d'une enceinte réfrigérée</p> <p>Étape n°3: 24 000 € (39 j. / homme de suivi cultural = 19 500 € (2h/semaine = 104 h / an = 312 h / 3 ans) + 1 500 € de matériel x 3 ans)</p> <p>Estimation totale • 49 000 € sur la durée du plan</p>	
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de stations prospectées - Quantité et identité du matériel collecté par station - Nombre de stations présentes en collection <i>ex situ</i> (collection plantes en pots, collection plein champs, banque de semence,...) 	
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°58-63 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°3	Produire les plants destinés aux actions de cicatrisation et de renforcement biologique des populations	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	Organiser et gérer la production du "cortège d'indigènes" (voir Fiche action P2-ACO1) destiné aux actions de cicatrisation ainsi que des jeunes plants de <i>Pouparta borbonica</i> destinés au renforcement des populations naturelles ciblées
CONTEXTE	Après les opérations de lutte contre les EEE, la replantation d'un cortège d'espèces indigènes pionnières peut permettre de rapidement occuper l'espace disponible et ainsi ralentir leur retour. D'autre part l'état fragmenté des populations ainsi que le faible taux de régénération observé au sein des populations sauvages de l'île est en faveur d'actions de renforcement biologique de populations ciblées.
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1 :</u> Mettre en place un protocole de production de <i>P. borbonica</i> et d'autres espèces accompagnatrices pour les actions de cicatrisation et de renforcement biologique des populations. <u>Étape n°2 :</u> Mettre en place et coordonner la production des jeunes plants.
STATIONS CONCERNÉES	Populations ciblées pour une action de renforcement biologique et zones de lutte contre les EEE (au sein des populations)
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°1 :</u> Synchroniser la production avec les besoins en plantation des différentes actions. Limiter au maximum la distance entre les lieux de production et de replantation. Prendre en compte le temps de production des différentes espèces (certaines mettent plus de temps que d'autres pour parvenir au stade de plants prêt à la replantation) →Coordination avec les actions n°2 et n°4 →Action liée à l'action n°6
DIFFICULTÉS À SURMONTER	limiter au maximum les pertes en production ; diversité des espèces à produire ; synchroniser la récolte (action n°2), la production (action n°3) et la plantation (action n°4)
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Peu ou pas de pertes en production. Parvenir à soutenir les actions de cicatrisation et de renforcement biologique grâce à une bonne logistique et une bonne communication entre les différents acteurs et partenaires</i>
PILOTE PRESSENTI	CBNM
PARTENAIRES	Pépinière ONF, pépiniéristes locaux, APN...
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1 :</u> 12 500 € protocoles de production (5 j./ homme de planification = 2 500 € + élaboration des protocoles (20 j. / homme) = 10 000 €) <u>Étape n°2 :</u> 24 000 € (39 j. / homme de suivi cultural = 19 500 € (2h/semaine = 104 h / an = 312 h / 3 ans) + 1 500 € de matériel x 3 ans) Estimation totale • 36 500 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'espèces produites et nombre d'individus/espèce - Nombre de sites de production - Taux de mortalité avant et après replantation - Nombre et identité des partenaires
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°61-63 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°2				

INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Développement et validation d'une stratégie - Schéma de replantation du cortège de cicatrisation végétal - Nombre de sites et de populations concernés par cette action - Nombre et surface des ouvertures traitées - Taux de survie des jeunes plants de <i>P. borbonica</i> ainsi que des individus d'espèces indigènes appartenant au cortège de cicatrisation - Nombre de régénérations observées par station
RÉFÉRENCE PNA	Pages n° 47-55 et 68-69 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>	Actions n°1, 2, 3	Actions n°1, 2, 3			
<i>Étape n°4</i>					

ACTION N°5	Inventorier les collections conservatoires <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	Réaliser une mise à jour de l'état des collections conservatoires pour cette espèce.
CONTEXTE	A La Réunion, les collections conservatoires recensées sont localisées principalement au CBNM, ainsi que dans les arboretums de l'ONF, mais ne totalisent que 272 individus issus que de 4 populations <i>in situ</i> , sur les 21 populations recensées de l'île (soit 19% seulement). Cette mise à jour des inventaires des collections conservatoires de l'île permettra d'une part de s'assurer de la justesse des informations disponibles, et d'autre part d'orienter les prospections destinées à collecter du matériel de multiplication, afin d'obtenir une représentativité optimale des collections en regard des populations.
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1 :</u> Mettre à jour l'inventaire de l'ensemble des collections conservatoires établies à ce jour sur l'espèce (banques de semences, collection plein pot, collection plein champs) au CBNM et chez les différents partenaires <u>Étape n°2 :</u> Étendre les collections plein champs existantes en priorisant les origines géographiques manquantes.
STATIONS CONCERNÉES	CBNM, arboretums ONF, Université, autres partenaires.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°2 :</u> Le but est de diversifier le patrimoine génétique présent en collection <i>ex situ</i> . Cette action sera réalisée en coordination avec l'action n°5 (AC04) de récolte de semences.
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Aucune
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Liste actualisée et harmonisée des collections ex situ, mise en évidence des lacunes dans les collections conservatoires. Obtenir une représentativité optimale des sous-populations de <i>Poupartia borbonica</i> sur l'ensemble des collections plein champs.</i>
PILOTE PRESSENTI	CBNM
PARTENAIRES	ONF, Université de La Réunion, Fédération des CBN, Département (DDE,...), lycées agricoles
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1 :</u> 10 000 € d'actualisation de l'état des collections conservatoires de l'île (15 j. / homme = 7 500 € + frais de transport) <u>Étape n°2 :</u> 12 500 € de mise en place du système de suivi (5 j. / homme = 5000 € + 5 j. / homme d'animation = 5 000€ + frais de transport) Estimation totale • 22 500 € sur la durée du plan → Cette action servira l'ensemble des PNA.
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de collections <i>ex situ</i> présentes à La Réunion - Nombre de localités présentes en collection <i>ex situ</i> - Nombre et identité des nouvelles localités conservées en collection <i>ex situ</i>
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°6, 58-60 et 69 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°6	Développer les techniques de multiplication végétative	PRIORITÉ •
------------	--	---------------

THÉMATIQUE	<input checked="" 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	Développer des techniques de multiplication végétative efficace.
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est très rare à La Réunion et exceptionnelle à Maurice, du fait principalement de la fragmentation des milieux et de l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Il est apparu également des problèmes de régénération de l'espèce, seulement 7 individus au stade juvénile ont été retrouvés au sein de 3 populations et aucune plantule n'a été replantée récemment en milieu naturel. Enfin la dioécie de l'espèce et la sénescence de certaines populations, impliquent une nécessité de maîtriser les techniques de multiplication végétative, en particulier pour les populations ne fructifiant pas.
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1 :</u> Définir, tester et développer une technique de multiplication végétative efficace (bouturage à partir des rejets basaux, culture <i>in vitro</i> ,...) permettant la multiplication <i>ex situ</i> de l'ensemble des populations ; <u>Étape n°2 :</u> Rédiger une fiche d'itinéraire technique et la diffuser (cf. action n°7)
STATIONS CONCERNÉES	Priorisation des individus isolés, fortement menacés, âgés et non-fructifères.
COMMENTAIRE ET PRECISION	→ Coordination avec l'action n°2 → Action lié à l'action n°3
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Un essai de multiplication végétative à partir de trois boutures a échoué en 1998. Il conviendrait de tester la méthode à partir de rejets basaux (ou drageons) ou par marcottage.
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Mise au point d'une (ou plusieurs) technique(s) efficace(s) de multiplication végétative.</i>
PILOTE PRESSENTI	CBNM
PARTENAIRES	UMR PVBMT (Université, 3P, CIRAD)
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1 :</u> 18 000 € de suivi cultural : 36 j. / homme (2h/semaine, 96 h / an pendant 3 ans = 288 h) + 1 500 € de matériel <u>Étape n°2 :</u> cf. action n° 7 Estimation totale • 18 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	- Nombre de techniques testées - Nombre de techniques efficaces - Taux de réussite
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°17-18 et 61 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°7	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.		
DESSCRIPTIF DE L'ACTION	<p>Le document final devra comprendre les trois parties suivantes :</p> <p>Étape n°1 : 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.</p> <p>Étape n°2 : Un itinéraire technique de production pour cette espèce.</p> <p>Étape n°3 : 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.</p> <p>Étape n°4 : L'élaboration du guide s'accompagnera de formations des publics visés à sa bonne utilisation.</p>		
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	<p>Étape n°1 : Cette synthèse devra être illustrée (cartes, photos; tableau...) afin de la rendre attractive et la plus accessible possible ;</p> <p>Étape n°2 : 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 ;</p> <p>Étape n°3 : 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...).</p> <p>Étape n°4 : Il s'agira d'organiser des présentations ou formations adaptées aux publics visés orientées vers le mode d'emploi du guide technique.</p> <p>➔ Coordination avec les actions n°1, 4 et 6.</p>		
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	CBN-CPIE Mascarin		
PARTENAIRES	ONF, PNRun, 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	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>					

ACTION N° 8	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.	
DESRIPTIF 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 PRESENTI	CBN-CPIE Mascarin	
PARTENAIRES	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	-

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	Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce	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 l'ensemble des mécanismes et interactions qui caractérisent la reproduction de l'espèce, ainsi que le sex-ratio de chacune des populations.
CONTEXTE	Peu d'information existe dans la littérature concernant les modalités de la reproduction de l'espèce.
DESRIPTIF DE L'ACTION	Mettre en place et appliquer un protocole permettant de: <u>Étape n°1</u> : Étudier la structure florale et le système de reproduction. <u>Étape n°2</u> : Déterminer les périodes phénologiques. <u>Étape n°3</u> : Déterminer le sex-ratio de chacune des populations. <u>Étape n°4</u> : Étudier la pollinisation et la dissémination de l'espèce <i>in situ</i> .
STATIONS CONCERNÉES	<u>Étapes n° 1 et 4</u> : Populations accessibles et collection <i>ex situ</i> . <u>Étape n°2</u> : ██████████ <u>Étape n°3</u> : L'ensemble des populations de l'île.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°1</u> : Mettre en évidence le caractère total ou partiel de la dioécie. <u>Étape n°2</u> : Affiner les connaissances sur la phénologie de l'espèce (feuillaison, floraison, fructification) au sein de plusieurs populations de plusieurs localités. <u>Étape n°3</u> : Vérifier si le rapport ·/· conditionne le caractère des populations fructifères. <u>Étape n°4</u> : Identifier et hiérarchiser les pollinisateurs et les agents de dispersion des semences. → Action liée à l'action n°4
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Nombre important de populations à suivre. Activité nocturne de certains pollinisateurs et/ou disséminateurs.
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Bonne connaissance de la biologie de la reproduction de l'espèce, identification des agents de pollinisation et de dissémination ainsi que de leurs importances respectives. Connaître le sex-ratio de chacune des populations.</i>
PILOTE PRESSENTI	A définir
PARTENAIRES	CIRAD, CBNM
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape 1 à 4</u> : 19 000 € (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 3 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 3 ans) Estimation totale · 19 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de populations prospectées - Calendrier phénologique précis - Sex-ratio dans de chacune des populations - Nombre et pourcentages d'individus dont le sexe est identifié avec certitude - Identification du ou des pollinisateurs et de leurs importances respectives - Identification du ou des agents disséminateurs et de leurs importances respectives - Identification du système de reproduction
RÉFÉRENCE PNA	Page n°15-18 et 48-49 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°10	Identifier les facteurs écologiques responsables des difficultés de régénération	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	Comprendre les facteurs biotiques et abiotiques qui conditionnent la présence ou pas de régénérations naturelles dans les populations sauvages.
CONTEXTE	<p>Les études de la dynamique de l'espèce ont montré que la survie de l'espèce est compromise par la faible régénération observée en milieu naturel. Seulement 7 juvéniles ont été observés sur les 85 individus présents à la Réunion, mettant en évidence des difficultés de régénération.</p> <p>Des fiches actions complémentaires prévoient l'étude de la biologie de reproduction de l'espèce et celle du sex-ratio de chaque population (A2-MOB1), mais il conviendra également d'identifier les conditions favorables à la régénération <i>in situ</i>.</p>
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<p>Mettre en place un protocole permettant de :</p> <p><u>Étape n°1</u> : Identifier et évaluer le rôle relatif des facteurs abiotique dans le succès ou non de la régénération de l'espèce.</p> <p><u>Étape n°2</u> : Identifier les phytopathogènes et les prédateurs de l'espèce et évaluer leurs impacts respectifs.</p>
STATIONS CONCERNÉES	<p><u>Étape n°1</u> : ██████████</p> <p><u>Étape n°2</u> : Choisir des sites <i>in situ</i> avec et sans régénération pour réaliser une étude comparative.</p>
COMMENTAIRE ET PRECISION	<p><u>Étape n°1</u> : Influence des facteurs abiotiques : lumière-PAR, facteurs hydriques, facteurs édaphiques,...</p> <p><u>Étape n°2</u> : Il a été observé sur des individus de <i>Poupartia borbonica</i>, que ce soit <i>in situ</i> ou <i>ex situ</i>, des symptômes d'attaques d'insectes défoliateurs et/ou de bactéries phytopathogènes.</p> <p>→ Action liée à l'action n°4</p>
DIFFICULTÉS À SURMONTER	<p>Nombre de sites à suivre pour cette étude.</p> <p>Analyses bactériologiques en laboratoire concernant les phytopathogènes.</p> <p>Activité parfois nocturne des prédateurs.</p>
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Mise en évidence des facteurs et compréhension des mécanismes limitant la régénération de l'espèce.</i>
PILOTE PRESENTI	Université de La Réunion
PARTENAIRES	CIRAD, 3P, FDGDON, CBNM
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<p><u>Étape n°1 et 2</u> : 13 500 € (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 2 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 2 ans)</p> <p>Estimation totale • 13 500 € sur la durée du plan</p>
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de facteurs évalués et leurs impacts - Identification des causes limitantes principales - Nombre de stations <i>in situ</i>/<i>ex situ</i> suivies - Nombre de phytopathogènes et de phytophages identifiés - Nom des pathogènes et des phytophages
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°19-21, 48-49 et 70 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°11	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	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	Amélioration des connaissances sur l'écologie de l'espèce, sur sa place dans la dynamique forestière et sur la structure d'âge des populations
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est très rare à La Réunion et exceptionnelle à Maurice, du fait principalement de la fragmentation des milieux et de l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Malgré le nombre restreint d'individus sauvages encore existant (85 à la Réunion, 5 à Maurice), les conditions abiotiques dans lesquelles l'espèce persiste et son rôle hypothétique dans la dynamique forestière sont méconnues.
DESSCRIPTIF DE L'ACTION	Mettre en place et appliquer un protocole permettant de: <u>Étape n°5</u> : Définir les conditions abiotiques optimales ou du moins suffisantes à la présence et au maintien de l'espèce <i>in situ</i> . <u>Étape n°6</u> : Effectuer le suivi des taux de croissance d'individus pris dans différentes populations et à différents stades de développement.
STATIONS CONCERNÉES	<u>Étape n°1</u> : ██████████ <u>Étape n°2</u> : Choisir un nombre d'individus minimal par population, représentatifs de l'ensemble des populations de l'île.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°5</u> : Déterminer s'il existe une corrélation entre l'état sanitaire des populations et les conditions abiotiques (physique, chimique, édaphique,...) dans lesquelles elles se développent. <u>Étape n°6</u> : Prise de mesure (Hauteur, DHP), comptabiliser le nombre de semenciers et de juvéniles de chaque population, évaluer les capacités de régénérations des différentes sous-populations suivies.
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Aucune
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Caractérisation autécologique et synécologique de l'espèce.</i>
PILOTE PRESSENTI	Université de La Réunion
PARTENAIRES	CBNM, ONF, CIRAD
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1 et 2</u> : 13 500 € (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 2 ans + frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 2 ans) Estimation totale • 13 500 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	- Nombre de variables mesurées - Nombre de stations concernées - Nombre d'individus marqués et mesurés
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°18-20 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°12	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°7 :</u> Travailler en partenariat avec les structures dont le cœur de métier est de communiquer, informer, sensibiliser, vulgariser et animer. <u>Étape n°8 :</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°9 :</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 PRESSENTI	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	-
---------------	---

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°13	Identifier, sensibiliser et responsabiliser gestionnaires, propriétaires et grand public	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	Identification des propriétaires et gestionnaires afin de les sensibiliser aux enjeux de la conservation de l'espèce.
CONTEXTE	L'étude de la localisation des sous-populations de <i>Poupartia borbonica</i> a montré que 57% des propriétaires des terrains ne sont pas encore identifiés. Afin de mener les programmes de sensibilisation appropriés, il conviendra d'identifier au préalable l'ensemble des propriétaires et gestionnaires de ces terrains. De plus et au vu du déclin des effectifs et des menaces qui pèsent sur l'espèce (EEE, écorçage,...), il est indispensable de conduire un programme de communication auprès de publics les plus larges et variés possible.
DESRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1</u> : Rechercher sur le cadastre les propriétaires des terrains sur lesquels l'espèce subsiste. <u>Étape n°2</u> : Informer, sensibiliser et responsabiliser les propriétaires, gestionnaires et associations soutenant l'action de conservation de l'espèce à l'aide de supports de communication adaptés ; organiser des rencontres. <u>Étape n°3</u> : Réaliser des supports de communication pour le grand public et les diffuser.
STATIONS CONCERNÉES	<u>Étape n°1</u> : L'ensemble des terrains privés ou de statut foncier non identifié.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°1</u> : Les propriétaires et gestionnaires ne sont pas encore identifiés pour 57% des terrains où l'espèce est présente. <u>Étape n°2</u> : S'appuyer sur des supports de communication (plaquettes, poster, PowerPoint... <u>Étape n°3</u> : Travailler en partenariat avec les acteurs de la sensibilisation à l'environnement (Pôle MSC du CBNM, médiateur du PNRun,...). → Action liée à l'action n°1
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Parvenir à entrer en contact avec l'ensemble des propriétaires des terrains ciblés. Réussir à instaurer un climat de confiance et d'échange avec ces propriétaires sur le thème de la valorisation du patrimoine floristique de l'île par sa conservation.
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Etablir un contact avec 100% des propriétaires et gestionnaires identifiés. Diffusion de documents de sensibilisation, réalisation d'animations et d'atelier d'échange sur le thème de la conservation.</i>
PILOTE PRESSENTI	CBNM
PARTENAIRES	Services cadastres (Trésor Public), CdL, DAAF, DEAL, Région, ENS-Département, PNRun, associations de propriétaires, associations paracommunales
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1</u> : 5 000 € de recherche cadastrale (10 j. / homme × 500 €) <u>Étapes n°2 et 3</u> : 16 000 € (5 000 € de conception des supports + 5 000 € de frais d'édition/impression + 1 000 € de frais de diffusion + 5 000 € d'animation (10 j. / homme). Estimation totale • 19 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de stations dont le propriétaire et gestionnaire ont été identifiés et contactés - Production d'une plaquette de sensibilisation et diffusion - Nombre d'animations réalisées
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°25-29 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°14	Caractérisation de la diversité génétique intra- et inter-populationnelle	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 checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale
OBJECTIFS	Étudier la diversité génétique des individus et des populations.
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est très rare à La Réunion et exceptionnelle à Maurice, du fait principalement de la fragmentation des milieux et de l'expansion des espèces exotiques envahissantes. L'espèce est représentée à la Réunion par 21 populations et 57 sous-populations, cependant la structure génétique des populations reste inconnue et aucune information n'est disponible concernant la génétique des populations de l'espèce.
DESCRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1</u> : Mesurer la diversité génétique de l'espèce à La Réunion. <u>Étape n°2</u> : Analyser et comparer génétiquement les individus et les populations.
STATIONS CONCERNÉES	Ensemble des sous-populations de l'île.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étapes n°1 et 2</u> : Évaluer préalablement le nombre d'échantillons par populations nécessaire pour obtenir une analyse fiable.
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Effort d'échantillonnage très important (prélèvement dans l'ensemble des sous-populations). Le traitement et l'analyse des échantillons en laboratoire demanderont un effort important.
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Décrire la structuration génétique des populations. Mise en évidence de l'existence de variabilité intra-spécifique (en s'appuyant sur d'autres travaux d'étude de divergences intra-espèces en fonction du milieu). Guider les actions de restauration écologique, renforcement des populations : possibilité de mélanger les origines géographiques ou non.</i>
PILOTE PRESSENTI	UMR PVBMT (3P)
PARTENAIRES	CBNM, NPCS (Maurice), MWF (Maurice), Mauritius Herbarium (MSIRI, Maurice)
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étapes n°1 et 2</u> : 16 000 € (6 mois / stage Master 2 à 2 500 € × 2 ans + 2 500 € de matériel + 2 500 € de frais de transport + 6 j. / homme encadrement = 3 000 € × 2 ans) Estimation totale •16 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et type de marqueurs utilisés - Indices de diversité inter-populationnelle - Indices de diversité intra-populationnelle
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°33, 67 et 76 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°15	Coopérer avec Maurice pour réaliser une synthèse cartographique de l'espèce	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 checked="" type="checkbox"/> Coopération locale et régionale
OBJECTIFS	Évaluer l'état de conservation de l'espèce, les méthodes de gestion conservatoire à Maurice et proposer une synthèse cartographique de l'espèce à l'échelle des Mascareignes.
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est très rare à La Réunion et exceptionnelle à Maurice, du fait principalement de la fragmentation des milieux et de l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Les effectifs sont actuellement de 90 individus connus dont 85 à La Réunion et 5 à Maurice, localisés dans la chaîne de montagne de Chamarel, le Mont Brisée et le Mont Créole.
DESSCRIPTIF DE L'ACTION	<u>Étape n°1 :</u> Actualiser l'inventaire des populations mauriciennes et inventorier les actions de conservation existantes. <u>Étape n°2 :</u> Réaliser une synthèse cartographique de l'ensemble des populations à l'échelle des Mascareignes.
STATIONS CONCERNÉES	Sur l'ensemble des Mascareignes.
COMMENTAIRE ET PRECISION	<u>Étape n°1 :</u> Échanges d'informations et de procédés pour la conservation de <i>Poupartia borbonica</i> . <u>Étape n°2 :</u> Regrouper l'ensemble des informations collectées sur la structuration des populations mauriciennes et réunionnaises (sex-ratio, rapport adulte/juvenile, individus/stations, nombre de populations, présence de régénération...). Ces informations pourront être collectées à partir des résultats obtenus lors de la mise en œuvre des actions n°8 (MOB1), n°9 (MOB2) et n°10 (EC01).
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Aucune
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Actualiser les inventaires mauriciens, idéalement (re)découvrir de nouvelles stations et partager la connaissance en terme de conservation de l'espèce (techniques de lutte, de restauration, de multiplication, etc).</i>
PILOTE PRESSENTI	CBNM
PARTENAIRES	NPCS, MWF, MSIRI
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	<u>Étape n°1 :</u> 8 500 € inventaire dans les Mascareignes (10 j. / homme = 5 000 € + 2 j. / homme d'animation = 1000 € + 2 500 € mission Maurice) <u>Étape n°2 :</u> 2 500 € de synthèse cartographique (5 j. / homme = 2 500 €) Estimation totale •11 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de partenaires contactés - Nombre de plants réintroduits - Nombre de sites de réintroduction
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°6, 41 et 48 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°16	Proposition d'un statut de conservation international (UICN)	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	Proposition d'un statut de conservation international.
CONTEXTE	Classée « en danger critique d'extinction », <i>Poupartia borbonica</i> est une espèce endémique de la Réunion et Maurice, considérée comme très rare à la Réunion (90 individus) et exceptionnelle à Maurice (5 individus). Elle bénéficie d'un statut de protection régional, mais d'aucun statut de conservation international.
DESRIPTIF DE L'ACTION	Proposer à partir des données récentes et du présent document un statut de protection à l'échelle mondiale pour cette espèce.
STATIONS CONCERNÉES	Sur l'ensemble des Mascareignes.
COMMENTAIRE ET PRECISION	Effectuer le travail de préparation, de présentation et de soutien du dossier de candidature en coopération avec l'île Maurice. S'appuyer sur les informations synthétisées dans l'action n°13 (RUS2) pour compléter le dossier de candidature.
DIFFICULTÉS À SURMONTER	Aucune
RÉSULTATS ATTENDUS	<i>Obtention d'un statut de protection international pour Poupartia borbonica.</i>
PILOTE PRESSENTI	DEAL
PARTENAIRES	CBNM, PNRUN, NPCS (Maurice), Herbar de Maurice (MSIRI, Maurice) et MWF (Maurice), secrétariat CITES-PNUE-CBD, UICN
ESTIMATION FINANCIÈRE ET MOYENS NÉCESSAIRES	5000 € de consultation experts (10 j. / homme / an) + 1 500 € de frais de mission Ile Maurice + 5 000 € rédaction dossier réglementaire (10 j. / homme) + 7 500 € d'animation (5 j. / homme / an pendant 3 ans). Estimation totale • 19 000 € sur la durée du plan
INDICATEURS DE SUIVI	- Proposition d'un statut de conservation international - Inscription du statut sur une liste officielle internationale (Liste Rouge UICN)
RÉFÉRENCE PNA	Pages n°14 et 68 du PNA

CALENDRIER PRÉVISIONNEL	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<i>Étape n°1</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	Chambre de commerce et d'industrie de La Réunion (CCIR)
EPPQ	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 (CNPN, 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 *Poupartia borbonica*

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 annuelle de l'ensemble du plan.

La troisième année, l'évaluation annuelle 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 12. TABLE D'ÉVALUATION DU PLAN DE TRAVAIL ET ÉCHÉANCE

N° Action	Code opération	Intitulé de l'opération	Indicateur d'évaluation	Échéance	Remarque
1	MEN1	Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	<ul style="list-style-type: none"> - Surface traitée - Nombre de stations/individus traités - Fréquence des actions de lutte - Nombre de juvéniles observés 	2012-2015	
2	AC01	Récolter des semences ou des éléments végétatifs	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de stations prospectées - Quantité et identité du matériel collecté par station - Nombre de stations présentes en collection <i>ex situ</i> (collection plantes en pots, collection plein champs, banque de semence,...) 	2012-2016	
3	AC02	Produire les plants destinés aux actions de cicatrization et de renforcement biologique des populations	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de collections <i>ex situ</i> présentes à La Réunion - Nombre de localités présentes en collection <i>ex situ</i> - Nombre et identité des nouvelles localités conservées en collection <i>ex situ</i> 	2012-2015	
4	AC03	Cicatrizer les ouvertures et renforcer les populations sauvages	<ul style="list-style-type: none"> - Développement et validation d'une stratégie - Schéma de replantation du cortège de cicatrization végétal - Nombre de sites et de populations concernés par cette action - Nombre et surface des ouvertures traitées - Taux de survie des jeunes plants de <i>P. borbonica</i> ainsi que des individus d'espèces indigènes appartenant au cortège de cicatrization - Nombre de régénérations 	2012 et 2014-2016	

N° Action	Code opération	Intitulé de l'opération	Indicateur d'évaluation	Échéance	Remarque
			observées par station		
5	AC04	Inventorier les collections conservatoires <i>ex situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de collections <i>ex situ</i> présentes à La Réunion - Nombre de localités présentes en collection <i>ex situ</i> - Nombre et identité des nouvelles localités conservées en collection <i>ex situ</i> 	2012-2015	
6	AC05	Développer les techniques de multiplication végétative	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de techniques testées - Nombre de techniques efficaces - Taux de réussite 	2012-2013	
7	AC06	Réaliser un guide 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	
8	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 base de données - Création de la plateforme - Nombre de consultants / de contributeurs 	2012-2016	
9	MOB1	Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de populations prospectées - Calendrier phénologique précis - Sex-ratio dans de chacune des populations - Nombre et pourcentages d'individus dont le sexe est identifié avec certitude - Identification du ou des pollinisateurs et de leurs importances respectives - Identification du ou des agents disséminateurs et de leurs importances respectives - Identification du système de reproduction 	2012-2014	

N° Action	Code opération	Intitulé de l'opération	Indicateur d'évaluation	Échéance	Remarque
10	MOB2	Identifier les facteurs écologiques responsables des difficultés de régénération	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de facteurs évalués et leurs impacts - Identification des causes limitantes principales - Nombre de stations <i>in situ/ex situ</i> suivies - Nombre de phytopathogènes et de phytophages identifiés - Nom des pathogènes et des phytophages 	2012-2013	
11	ECO1	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de variables mesurées - Nombre de stations concernées - Nombre d'individus marqués et mesurés 	2012-2013	
12	COM2	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	
13	RUS1	Identifier, sensibiliser et responsabiliser gestionnaires, propriétaires et grand public	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de stations dont le propriétaire et gestionnaire ont été identifiés et contactés - Production d'une plaquette de sensibilisation et diffusion - Nombre d'animations réalisées 	2012-2016	
14	MOB3	Caractériser la diversité génétique intra- et inter-populationnelle	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et type de marqueurs utilisés - Indices de diversité inter-populationnelle - Indices de diversité intra-populationnelle 	2012-2013	
15	RUS2	Coopérer avec Maurice pour réaliser une synthèse cartographique de l'espèce	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de partenaires contactés - Nombre de plants réintroduits - Nombre de sites de réintroduction 	2012-2013	
16	MOB4	Proposer un statut de conservation international (UICN)	<ul style="list-style-type: none"> - Proposition d'un statut de conservation international - Inscription du statut sur une liste officielle internationale (Red List) 	2012-2015	

6. Estimation financière

Le tableau suivant fournit une estimation financière globale avec le coût de chaque action préconisée sur l'ensemble de la durée du PNA. Pour les actions prioritaires, une estimation sur cinq ans et un prévisionnel précis sur trois ans sont également présentés.

Tableau 13. TABLEAU DES ESTIMATIONS FINANCIÈRES DES ACTIONS

N° action	Intitulé de l'action	Priorité	Estimation financière
1	Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	1	• 95 000 €
2	Récolter des semences ou des éléments végétatifs	1	• 49 000 €
3	Produire les plants destinés aux actions de cicatrisation et de renforcement biologique des populations	1	• 36 500 €
4	Cicatriser les ouvertures et renforcer les populations sauvages	1	• 50 000 €
5	Inventorier les collections conservatoires <i>ex situ</i>	1	• 22 500 €
6	Développer les techniques de multiplication végétative	1	• 18 000 €
7	Réaliser un guide technique pour la conservation de l'espèce	1	• 16 000 €
8	Mutualiser l'information, animer et suivre les actions grâce à une plateforme dédiée	1	• 200 000 € (action commune à l'ensemble des PNA)
9	Améliorer les connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce	2	• 13 000 €
10	Identifier les facteurs écologiques responsables des difficultés de régénération	2	• 13 500 €
11	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	2	• 13 500 €
12	Sensibiliser et informer	2	• 50 000 €
13	Identifier, sensibiliser et responsabiliser gestionnaires, propriétaires et grand public	2	• 19 000 €
14	Caractériser la diversité génétique intra- et inter-populationnelle	3	• 16 000 €
15	Coopérer avec Maurice pour réaliser une synthèse cartographique de l'espèce	3	• 11 000 €
16	Proposer un statut de conservation international (UICN)	3	• 19 000 €
TOTAL			• 490 500 €

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER J.G. 1877. – *Flora of Mauritius and the Seychelles – A description of the flowering plants and ferns of those islands*. Reeve & Co., London, AES Reprint 1999, New Delhi.
- 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.
- BENOIST J. 1980. – *Les carnets d'un guérisseur réunionnais*. Fondation pour la recherche, Saint-Denis de la Réunion, 134 p.
- BLANCHARD F. 2000. Guide des milieux naturels La Réunion-Maurice-Rodrigues. 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.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (BOULLET V. coord.) 2010. – Index de la flore vasculaire de la Réunion (Trachéophytes) : statuts, menaces et protections. – Version 2010.1. Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu (Réunion), format numérique Excel 2003.
- DENNEMONT L. & DUFOUR C. 2003. – *Étude in situ de la biologie d'une espèce endémique : le Bois Blanc (Hernandia mascarenensis) : influence de la lumière, des plantes exotiques envahissantes et du type de milieu sur la croissance et la survie des plantules*. Rapport ONF – Université de la Réunion, 33 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, 134 p.
- ELLENBERG H. & MUELLER-DOMBOIS D. 1967. – A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. *Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidgenössischen Technischen Hochschule Stiftung Rübel* 37: 56-73.
- 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. & CADET T. 1976. – Observations sur l'hétérophylle dans les îles des Mascareignes. *Adansonia*, sér. 2, 15 (4): 423-440.
- FRIEDMANN F. 1997. • 77. Anacardiacees, *in* BOSSER J., CADET T., GUÉHO J., MARAIS W. (eds), *Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues*. 69. Méliacées à 79. Connaracées. The Sugar Industry Research Institute, Mauritius.
- GAGNEVIN L. 1998. – *Analyse de la diversité génétique de Xanthomonas pv. Mangiferaeindicae et sa signification dans le pouvoir pathogène et la biologie de la bactérie : Implications dans l'épidémiologie de la maladie des tâches noires du manguier à l'île de la Réunion*. Thèse de doctorat, Agronomie, Paris, Institut national d'agronomie de Paris-Grignon, 124-[18] p.
- GRIME J.P. 2002. – *Plant Strategies, Vegetation Processes and Ecosystem Properties*, 2nd edition. John Wiley & Sons, Chichester, 417 p.

- HANSEN I., BRIMER L. & MOLGAARD P. 2003. – Herbivore-deterring secondary compounds in heterophyllous woody species of the Mascarene Islands. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6: 187-203.
- INDIAN OCEAN PLANT SPECIALIST GROUP. 1999. – *Plant Red List for Réunion Island, "Nairobi List"*. Unpublished document, Conservatoire Botanique National de Mascarin – Université de la Réunion.
- 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].
- LAVERGNE R. & VERA R. 1989. – *Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans la pharmacopée traditionnelle à la Réunion*. Médecine traditionnelle et Pharmacopée, A.C.C.T., 1989.
- LAVERGNE R. 2001. – *Le grand livre des tisaneurs et plantes médicinales indigènes de La Réunion*. Orphie, Livry-Gargan, 521 p.
- MASCARINE 1998- . – Base de données en réseau sur la flore vasculaire et les habitats de la Réunion. – Version 2009.1 (mise à jour de mai 2009). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Saint-Leu, Réunion, format numérique Excel 2003. Consulté courant Janvier 2010.
- MULLER S. 2009. – *Réflexions relatives aux réintroductions et renforcements de populations concernant la flore rare et menacée de l'île de la Réunion : application au projet LIFE+ de la Grande Chaloupe*. Document non publié, Conseil National de la Protection de la Nature, 15 p.
- PAGE W. 1998. - *Poupartia borbonica*. In IUCN. (2009) *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.1. Disponible : <<http://www.iucnredlist.org>>
- RAUNKIAER C. 1905. – Types biologiques pour la géographie botanique. *Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres* 5 : 347-437.
- RIVALS P. 1952. – *Études sur la végétation naturelle de l'île de La Réunion*. Thèse de doctorat d'état, Université de Toulouse, France, Les artisans de l'imprimerie Douladoure, Toulouse, 214 p.
- RIVIERE J.N-E., SCHMITT L. 2003. • Multiplication d'espèces forestières indigènes de la Réunion. CIRAD Réunion, 76 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. révision d'Avril 2010 par Picot & Saliman.
- STRASBERG D., ROUGET M., RICHARDSON D.M., BARET S., DUPONT J., COWLING RM. 2005. – An assessment of habitat biodiversity, transformation and threats to biodiversity on Reunion Island (Mascarene Islands, Indian Ocean) as a basis for conservation planning. *Biodiversity & Conservation* 14: 3015-3032.
- UICN 2001. – *Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste Rouge : Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN*. IUCN The Word Conservation Union, Gland (Switzerland) and Cambridge (UK), 32 p.
- UICN 2003. – *Lignes directrices pour l'application, au niveau régional, des critères de l'UICN pour la liste rouge. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN*. IUCN The Word Conservation Union, Gland (Suisse) et Cambridge (RU), 26 p.