

**SYNTHÈSE, PRIORISATION ET PROPOSITIONS D' ACTIONS  
DE GESTION CONSERVATOIRE ET DE SUIVI SCIENTIFIQUE  
DE LA FLORE VASCULAIRE DES ÎLES ÉPARSES SUR LA PÉRIODE 2016-2020**



**Décembre 2016**



# **SYNTHÈSE, PRIORISATION ET PROPOSITIONS D' ACTIONS DE GESTION CONSERVATOIRE ET DE SUIVI SCIENTIFIQUE DE LA FLORE VASCULAIRE DES ÎLES ÉPARSES SUR LA PÉRIODE 2016-2020**

Données de terrain : J. BEAUREPAIRE, V. BOULLET, A. CHAUVRAT, B. DUFOUR, B. DUMEAU, J. FÉRARD, C. FONTAINE, L. GIGORD, J. HIVERT, M. LACOSTE, C. LAVERGNE  
Rédaction : J. HIVERT  
Direction d'étude : L. GIGORD

## Citation :

HIVERT J. & GIGORD L. 2016. Synthèse, priorisation et propositions d'actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique de la flore des îles Éparses sur la période 2016-2020. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 36 p.

## Logos & sigles :

- CBNM, Conservatoire Botanique National de Mascarin
- CPIE, Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin
- DEAL Réunion, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- TAAF, Terres Australes et Antarctiques Françaises

## Photos de couverture (de gauche à droite, de haut en bas) :

- Actions de lutte contre le Choca [Europa] (© J. HIVERT - CBNM)
- Parcelle permanente de suivi de la végétation naturelle [Europa] (© J. HIVERT - CBNM)
- Parcelle permanente de suivi de la végétation sous Filao [Grande Glorieuse] (© J. HIVERT - CBNM)
- Inventaire des espèces exotiques envahissantes [Grande Glorieuse] (© J. BEAUREPAIRE - CBNM)

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1 Contexte d'étude .....	1
1.2 Objectif du rapport .....	3
<b>EUROPA</b> .....	<b>5</b>
Gestion conservatoire : Espèces indigènes patrimoniales (menacées) .....	6
Gestion conservatoire : Espèces exotiques (potentiellement) envahissantes .....	7
Gestion conservatoire : Espèces exotiques envahissantes .....	8
Gestion conservatoire : Communautés de végétation .....	9
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation naturelle .....	10
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation perturbée .....	11
Suivi scientifique : Impact de la Chèvre sur la végétation .....	12
<b>TROMELIN</b> .....	<b>13</b>
Gestion conservatoire : Espèces indigènes patrimoniales .....	14
Gestion conservatoire : Espèces exotiques envahissantes .....	15
Gestion conservatoire : Communautés de végétation .....	16
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation naturelle .....	17
<b>JUAN DE NOVA</b> .....	<b>18</b>
Gestion conservatoire : Espèces indigènes patrimoniales .....	19
Gestion conservatoire : Espèces exotiques envahissantes .....	20
Gestion conservatoire : Communautés de végétation .....	21
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation naturelle .....	22
<b>LES GLORIEUSES</b> .....	<b>23</b>
Gestion conservatoire : Espèces indigènes patrimoniales .....	24
Gestion conservatoire : Espèces exotiques envahissantes .....	25
Gestion conservatoire : Communautés de végétation .....	26
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation naturelle .....	27
Suivi scientifique : Dynamique de la végétation après actions de lutte .....	28
<b>RESSOURCES DOCUMENTAIRES « ILES EPARSEES » DU CBN-CPIE MASCARIN</b> .....	<b>29</b>
<b>ANNEXES 1 à 4 : Bilan des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique par territoire</b> .....	<b>33</b>

## INTRODUCTION



Carte de situation des îles Éparses  
(© A. BOISSIERE - TAAF)

### Contexte d'étude

L'appellation 'îles Éparses' regroupe 5 territoires insulaires français du sud-ouest de l'océan Indien, situés dans l'hémisphère sud à proximité de l'île de Madagascar. Quatre d'entre eux sont localisés dans le canal du Mozambique (Europa, Bassas da India, Juan de Nova et l'archipel des Glorieuses) alors que le cinquième, Tromelin, se situe au nord de La Réunion. Les îles Éparses, parfois qualifiées de 'perles de l'Océan Indien' ou de 'confettis Émeraude', sont d'origine volcanique et de nature corallienne. Globalement, leur partie terrestre présente une surface réduite (superficie cumulée inférieure à 44 km<sup>2</sup>), peu de relief et une altitude n'excédant pas 12 mètres. Bassas da India présente la particularité d'être presque intégralement recouverte par l'océan lors des marées hautes tandis que l'archipel des Glorieuses se compose de la Grande Glorieuse, de l'îlot aux Crabes, de l'île aux Roches Vertes et de l'île du Lys. A l'inverse, la Zone Économique Exclusive (ZEE) qui leur est associée couvre des surfaces considérables en mer (superficie cumulée proche de 650 000 km<sup>2</sup>).

Territoire	Superficie partie terrestre	Point culminant	Superficie ZEE	Coordonnées (UTM WGS 84)
Europa	30 km <sup>2</sup>	6 à 7 m	127 300 km <sup>2</sup>	639874 / 7525952
Bassas da India	< 1 km <sup>2</sup>	< 1 m	123700 km <sup>2</sup>	570523 / 7624813
Juan de Nova	5 km <sup>2</sup>	8 à 10 m	61 050 km <sup>2</sup>	257881 / 8112919
Les Glorieuses	4,4 km <sup>2</sup>	10 à 12 m	48 350 km <sup>2</sup>	750463 / 8718736
Tromelin	1 km <sup>2</sup>	1 à 2 m	280 000 km <sup>2</sup>	234726 / 8241374

Ces îles, circonscrites à des latitudes comprises entre 22° sud pour Europa et 11° sud pour les Glorieuses, se répartissent selon un gradient climatique allant d'un climat subaride pour l'île la plus méridionale à un climat plus humide pour la plus septentrionale. Elles sont soumises à un régime d'influence tropicale, avec deux saisons marquées : une saison sèche et relativement fraîche (de mai à novembre) et une saison humide et chaude (de décembre à avril). Toutes sont situées dans la zone de formation et de circulation des dépressions et cyclones tropicaux.

Actuellement, les îles Éparses n'hébergent plus de population humaine permanente. La souveraineté française sur Europa, Juan de Nova et les Glorieuses est cependant assurée depuis les années 1970 par quatorze militaires des Forces Armées en Zone Sud de l'Océan Indien (FAZSOI) et un gendarme qui se relaient tous les 45 jours environ. Tromelin n'est plus occupée que par trois agents des TAAF et ou de Météo France qui effectuent des

séjours d'environ deux mois. Depuis 2005, l'administration des îles Éparses est confiée au préfet des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) et elles constituent leur 5<sup>ème</sup> district depuis 2007.

Bien que chaque île présente ses propres caractéristiques écologiques (liées à leur histoire naturelle) et des enjeux de conservation disparates (liés aux différents impacts de leur exploitation passée par l'Homme), toutes servent de zones témoin et constituent des terrains d'étude privilégiés pour de nombreux domaines scientifiques ayant trait aux sciences de la vie et de la terre. Pour les zones terrestres, l'organisation des espèces végétales en communautés apparaît comme hautement remarquable d'un point de vue patrimonial et ces communautés présentent une forte originalité à de nombreux égards. De surcroît, ces habitats montrent, pour tout ou partie d'entre eux, une naturalité exceptionnelle. Ainsi de nombreux habitats littoraux aujourd'hui presque totalement disparus de la plupart des rivages des îles du sud-ouest de l'Océan Indien sont aujourd'hui retrouvés quasiment intacts sur les îles Éparses. Ce constat est particulièrement vrai pour l'île d'Europa qui peut être qualifiée d'exceptionnelle de par la richesse de ses habitats indigènes et leur remarquable état de conservation. Tromelin montre une naturalité importante malgré l'introduction volontaire d'espèces végétales exotiques, et, compte tenu de sa superficie terrestre réduite, constitue un véritable laboratoire pour la mise en œuvre expérimentale d'actions de gestion conservatoire. Juan de Nova et les Glorieuses, bien que nettement plus impactées par des activités humaines intensives au cours de la fin du XIX<sup>ème</sup> et de la première moitié du XX<sup>ème</sup> siècle présentent des caractéristiques biologiques et écologiques spécifiques qui méritent amplement la mise en place d'une approche de gestion conservatoire localement spatialisée. La plupart des îles abritent une biodiversité animale remarquable à l'échelle mondiale, notamment de très nombreuses populations d'oiseaux marins. Elles jouent également un rôle crucial dans la conservation des tortues marines à l'échelle mondiale en leur garantissant des zones de ponte mais aussi de fourragement grâce à la lagune et à la mangrove d'Europa.

Malgré la cessation de toute exploitation humaine et une réglementation stricte concernant leur accès et leur fréquentation, les milieux naturels des îles Éparses nécessitent diverses actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique afin de réduire sensiblement voire d'effacer toute perturbation d'origine anthropique (cas des espèces exotiques envahissantes, gestion des déchets, mesures de biosécurité, braconnage international...). Compte tenu du faible état de conservation et des menaces grandissantes pesant sur les territoires de l'ouest de l'Océan Indien (Madagascar, Seychelles, Comores, Afrique de l'est...), les îles Éparses sont aujourd'hui garantes de la préservation de nombreuses espèces animales et végétales au sein de cette région du monde.

Le Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin (CBN-CPIE Mascarin) a engagé à partir de 2004 des missions d'études sur les îles Éparses. En 2007, elles deviennent officiellement un nouveau territoire d'agrément national du CBN-CPIE Mascarin au titre des Conservatoires Botaniques Nationaux. Les programmes scientifiques mis en œuvre par le CBN-CPIE Mascarin sur les îles Éparses répondent non seulement au cahier des charges de ses missions d'agrément national mais également aux attentes du gestionnaire de ces espaces

naturels, les TAAF, et de la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL) de La Réunion. Ces missions, qui s'inscrivent dans la problématique générale de gestion conservatoire des zones terrestres des îles Éparses, ont pour objectifs de :

- Compléter les inventaires afin d'harmoniser les niveaux de connaissances sur l'ensemble des îles Éparses
- Définir et prioriser des zones à vocation de gestion conservatoire sur les différents territoires
- Assister les TAAF dans la définition de 'Plans de Gestion de la flore et des habitats'
- Mettre à disposition et partager les connaissances avec le grand public

Au cours de ses missions de terrain, le CBN-CPIE Mascarin a notamment mis en œuvre des actions en lien avec la gestion conservatoire, que ce soit en termes de connaissance du territoire (inventaire et typologie des systèmes de végétation, inventaire et cartographie fine des stations d'espèces indigènes patrimoniales / d'espèces exotiques envahissantes [EEE], cartographie et caractérisation des secteurs naturels), de multiplication des espèces indigènes (programme 'Fiches d'Itinéraire Technique de Production') ou d'étude de la dynamique végétale (protocoles 'Placette permanente'). Des dispositifs permanents sont suivis sur chaque île et un programme partenarial de lutte contre les EEE est actuellement en cours sur Europa.

Grâce à l'acquisition de connaissances sur la flore et les végétations de chacune des îles Éparses au cours de ces dix dernières années, le CBN-CPIE Mascarin dispose aujourd'hui d'une vision fine des enjeux environnementaux et des menaces de chaque territoire ce qui permet de préconiser diverses actions de gestion conservatoire à développer dans les prochaines années en partenariat avec les acteurs des îles Éparses : les TAAF et les FAZSOI.

### **Objectif du rapport**

Face à la multiplicité des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique de la flore vasculaire menées par le CBN-CPIE Mascarin sur les îles Éparses, la DEAL et les TAAF ont exprimé le besoin de disposer d'un document proposant une synthèse et des propositions de nouvelles actions, priorisées dans l'espace et dans le temps sur la période 2016-2020 (action 9 de la 'Programmation 2016 des missions pérennes « îles Éparses » du CBN-CPIE Mascarin'). Alors qu'une première synthèse avait été rédigée en décembre 2015, ce rapport a été mis à jour en décembre 2016 suite aux actions entreprises durant cette année et notamment aux missions de terrain effectuées sur Europa (mai-juillet 2016) et sur Tromelin (19 décembre 2016).

Ce rapport présente pour chaque territoire – classés par ordre de priorité selon divers critères partagés par les TAAF : Europa > Tromelin > Juan de Nova = Les Glorieuses – un état de la connaissance ainsi que les actions menées ou à mener selon diverses thématiques : espèces indigènes patrimoniales<sup>1</sup>, espèces exotiques (potentiellement) envahissantes, communautés de végétation (dans le cadre de la gestion conservatoire) et dispositifs permanents

---

<sup>1</sup> Nous considérons comme espèce indigène patrimoniale tout taxon endémique strict ou endémique régional (ouest de l'Océan Indien) ou taxon indigène bien établi (ce qui exclue les taxons indigènes accidentels) présentant un statut local de rareté élevé (cas pour Juan de Nova, Les Glorieuses et Tromelin) ou tout taxon présentant un statut local de menace élevé (CR, EN ou VU ; cas pour Europa)

de suivi de la végétation (dans le cadre du suivi scientifique). Un calendrier prévisionnel et un indice de priorité (de 1 [indice le plus élevé] à 3) sont affectés à chaque action, ainsi que le programme dans lequel pourrait s'inscrire l'action (« Agrément CBN » porté par le CBN-CPIE Mascarin, « Plan Actions Biodiversité » porté par les TAAF ou encore d'autres projets tel que « DyCYT » porté par le laboratoire ECOMAR (Université de La Réunion) en partenariat avec le CBN-CPIE Mascarin).

Les numéros des références bibliographiques à consulter pour en savoir plus sur le thème abordé sont également indiqués pour chaque action. Des cartes et des tableaux synthétiques sont essentiellement utilisés dans ce document. Enfin, les tableaux bilan de l'ensemble des actions proposées sont fournis en annexes (au format A3 pour améliorer la lisibilité).

Ce rapport devra être mis à jour au gré des nouvelles actions entreprises et il pourrait servir de base à la rédaction de 'Plans de Gestion de la flore et des habitats des îles Éparses'.

## EUROPA

Compte tenu de la situation particulièrement préservée de ses communautés de végétation et de la bonne fonctionnalité de ses écosystèmes terrestres, Europa apparaît clairement comme le territoire prioritaire (priorité 1) en termes d'actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique. En effet, il semble encore possible et réaliste de réduire sensiblement certaines perturbations anthropiques provoquées notamment par l'introduction d'espèces exotiques végétales et animales et ainsi de pouvoir restaurer la majeure partie de sa naturalité à cette île d'exception.

Bilan de la flore vasculaire terrestre d'Europa (décembre 2016) : nombre total de familles et de taxons et répartition selon leur statut général :

Iles Éparses (superficie terrestre en km <sup>2</sup> )	Nombre total de famille	Nombre total de taxons	Nombre de taxons indigènes (%)	Nombre de taxons cryptogènes (%)	Nombre de taxons exotiques (%)
Europa (30 km <sup>2</sup> )	34	94	47 (50%)	8 (9%)	39 (41%)

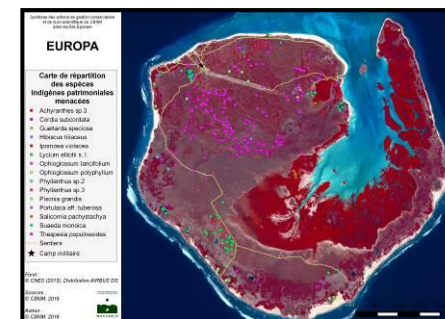
Pour plus d'informations sur :

- la flore vasculaire terrestre d'Europa, consulter : <http://ilesepares.cbnm.org/index.php/introduction-flore-europa>
- la liste des taxons recensés sur Europa, consulter : <http://ilesepares.cbnm.org/index.php/liste-taxons-europa>



► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces indigènes patrimoniales (menacées)**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Statut de rareté / menace régionale
<i>Achyranthes</i> sp.3	59	624	Très rare / Vulnérable
<i>Achyranthes</i> cf. <i>talbotii</i>	> 500	> 1000	Assez rare / En danger critique d'extinction (?)
<i>Cordia subcordata</i>	147	148	Peu commun / En danger critique d'extinction
<i>Guettarda speciosa</i>	13	13	Très rare / En danger critique d'extinction
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	2	2	Exceptionnel / En danger critique d'extinction
<i>Ipomoea violacea</i>	1	1	Exceptionnel / En danger critique d'extinction
<i>Lycium elliotii</i> s. l.	55	60	Assez rare / En danger critique d'extinction
<i>Ophioglossum lancifolium</i>	21	> 500	Très rare / En danger
<i>Ophioglossum polyphyllum</i>	16	> 500	Très rare / Vulnérable
<i>Phyllanthus</i> sp.2	6	> 100	Rare / Vulnérable
<i>Phyllanthus</i> sp.3	4	10	Rare / Vulnérable
<i>Pisonia grandis</i>	118	122	Peu commun / En danger critique d'extinction
<i>Portulaca</i> aff. <i>tuberosa</i>	16	> 50	Rare / En danger
<i>Salicornia pachystachya</i>	140	> 500	Très rare / Vulnérable
<i>Suaeda monoica</i>	473	473	Assez rare / Vulnérable
<i>Thespesia populneoides</i>	136	> 500	Assez commun / En danger critique d'extinction



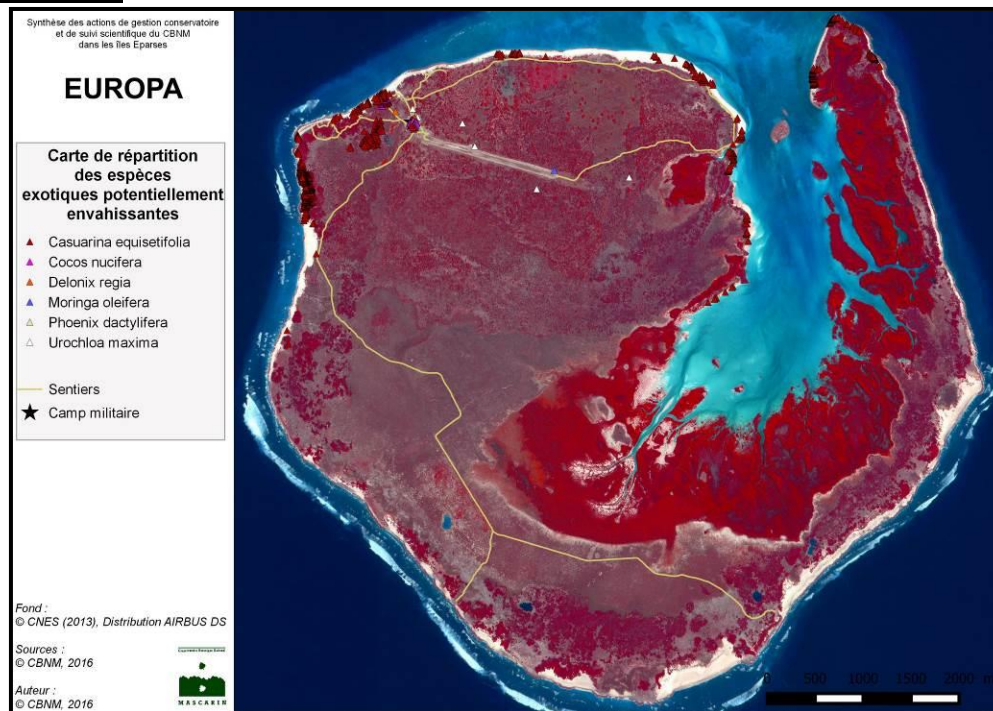
Suite à la révision des statuts rareté et de menace régionale de la flore indigène d'Europa en 2016, 15 peuvent être considérés comme patrimoniaux et menacés parmi les 47 taxons indigènes recensés sur Europa. Des actions de gestion conservatoire pourraient être menées de manière à : compléter cet inventaire et suivre les stations, procéder à des récoltes de matériel (fruits, graines) dans le but de développer des Itinéraires Techniques de Production (ITP) mais également afin de créer une collection conservatoire *ex situ*. À terme, une pépinière pourrait être mise en place afin de produire des plants indigènes *in situ* dans le but de procéder à des plantations (zones mises à nues suite à des actions de lutte) et à des renforcements de population en particulier pour les 4 arbres montrant une situation critique (faible nombre de stations et/ou d'individus, état sanitaire médiocre, menaces actives).

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales	OK					1	Agrément CBN	
Récolte de semences et mise au point d'ITP	OK					1	Agrément CBN	
Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)						1	Agrément CBN	2 - 5 - 10 - 11 - 26 -
Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes						2	Plan Actions Biodiversité	28 - 33 - 35 - 36
Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Cordia subcordata</i> , <i>Guettarda speciosa</i> , <i>Pisonia grandis</i> , <i>Hibiscus tiliaceus</i>						2	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces exotiques (potentiellement) envahissantes**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Gestion
<i>Casuarina equisetifolia</i> (Filao)	14	1798	À éradiquer (priorité 1)
<i>Cocos nucifera</i> (Cocotier)	2	97	À contrôler (priorité 2)
<i>Delonix regia</i> (Flamboyant)	1	6	À éradiquer (priorité 1)
<i>Moringa oleifera</i> (Morongue)	3	4	À éradiquer (priorité 1)
<i>Urochloa maxima</i> (Fataque)	10	?	Éradiqué en 2016, à suivre (p. 1)
<i>Phoenix dactylifera</i> (Dattier)	1	1	À contrôler (priorité 2)

L'inventaire exhaustif des taxons introduits et cultivés sur Europa montre que certaines espèces sont naturalisées (cas avéré du Filao, du Flamboyant et de la Fataque, doute pour le Morongue) alors que les 2 espèces de palmiers ne semblent pas capables de se régénérer. Le Filao présente des effectifs élevés et une large aire de répartition tandis que les autres taxons montrent des effectifs moyens à faible et une aire de répartition réduite. Toutes ces espèces mériteraient de bénéficier d'un programme de lutte visant à leur contrôle ou à leur éradication (priorité 1 pour les espèces capables de se naturaliser). Leur suivi a été effectué en 2016. Des actions de lutte contre la Fataque ont été réalisées en 2016 et un guide de gestion a été rédigé.



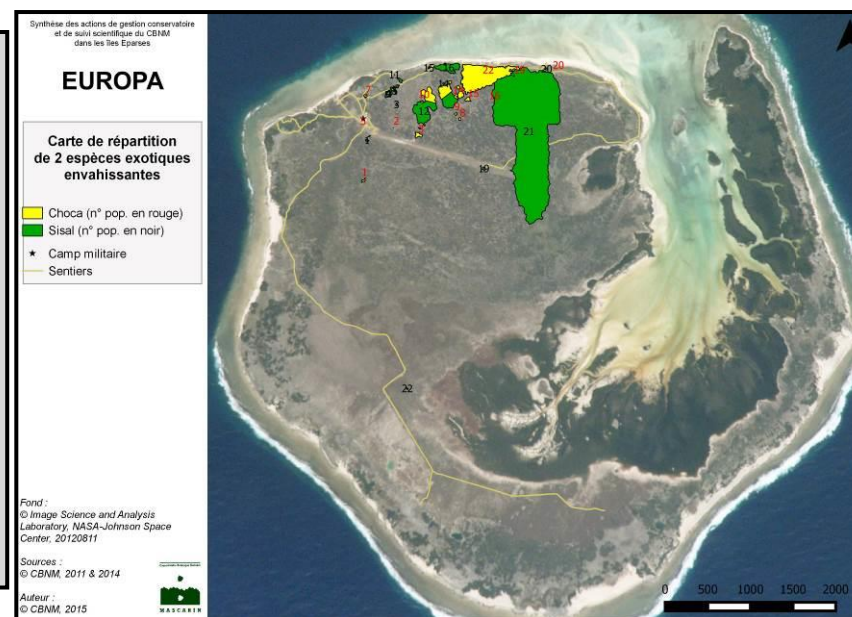
Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques potentiellement envahissantes	OK					2	Agrément CBN	
Inventaire, cartographie et lutte contre <i>Urochloa maxima</i>	OK					1	Plan Actions Biodiversité	2 - 5 - 13 - 34 - 35 -
<b>Programme de lutte contre les arbres exotiques potentiellement envahissants : <i>Casuarina equisetifolia</i>, <i>Cocos nucifera</i>, <i>Delonix regia</i>, <i>Moringa oleifera</i>, <i>Phoenix dactylifera</i></b>						2	Plan Actions Biodiversité	36
<b>Mise en place de mesures de biosécurité</b>						3	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces exotiques envahissantes**

Taxon	Nb initial stations	Superficie totale (ha)	Dynamique	Bilan provisoire des actions de lutte et de suivi (MAJ au 2 août 2016)
<i>Agave sisalana</i> (Sisal)	22	95,6	Faible (fortement impacté par une cochenille ; priorité 2)	1 station traitée (n°22) soit 0,03% de la superficie totale ; 1 action de lutte et 1 action de suivi
<i>Furcraea foetida</i> (Choca)	22	18,6	Forte (priorité 1)	21 stations traitées (n°1 à n°21) soit 30% de la superficie totale ; 179 actions de lutte et 72 actions de suivi

Un programme de lutte a été élaboré afin d'éradiquer à moyen terme le Choca et le Sisal, deux espèces exotiques envahissantes sur Europa. Débuté en 2011 et officialisé en 2013, il est basé sur la coopération entre les TAAF, les FAZSOI et le CBN-CPIE Mascarin. La priorité en termes d'éradication a été donnée au Choca qui fait preuve d'une forte dynamique tandis que le Sisal, pourtant nettement favorisé lors des plantations initiales, apparaît en régression car fortement impacté par une cochenille. Ce programme dispose de divers outils, régulièrement mis à jour, tels qu'un guide de gestion, une présentation visant à sensibiliser les militaires participant aux actions de lutte et une base de données à composante cartographique accessible en ligne pour suivre les actions de lutte et de suivi.

Si l'effort de lutte est maintenu, il faudra encore environ 11 années pour éradiquer le Choca (possibilité de gagner plusieurs années si des actions de lutte mécanique sont organisées pour la population 22). La lutte contre le Sisal pourra alors débuter. En parallèle, il est nécessaire de suivre la dynamique de recolonisation naturelle des zones mises à nues afin de procéder à d'éventuelles plantations d'espèces indigènes.



Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Actions de lutte et de suivi contre le Choca	OK					1	Plan Actions Biodiversité	2 - 5 - 6 - 8 - 9 - 15
Actions de lutte et de suivi contre le sisal						2	Plan Actions Biodiversité	- 16 - 21 - 22 - 23 -
Plantation d'espèces indigènes pionnières dans les zones dégarnies suite à la lutte contre les EEE						2	Plan Actions Biodiversité	25 - 26 - 31 - 35

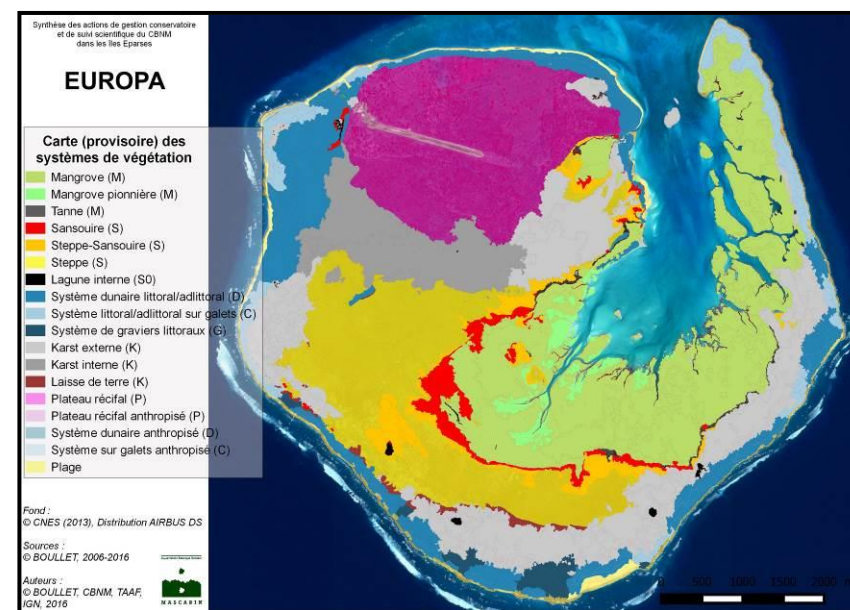


► **GESTION CONSERVATOIRE : Communautés de végétation**

Nb de relevés phytosociologiques	Nb de transects	Nb systèmes de végétation
529	90	8

**Typologie abrégée des systèmes de végétation d'Europa**

1. Groupe littoral
  - 1.1 Mangroves lagonaires coralliennes ouest-indiennes [M]
  - 1.2 Sansouïres et steppes salées paléotropicales mozambicaines [S]
  - 1.3 Dunes sèches ouest-malgaches [D]
  - 1.4 Calcaires et blocailles coralliens indo-pacifiques [C]
  - 1.5 Galets et graviers coralliens ouest-malgaches [G]
2. Groupe adlittoral
  - 2.1 Dunes adlittorales ouest-malgaches [Da]
  - 2.2 Karst corallien ouest-malgache [K]
  - 2.3 Plateau récifal ouest-malgache [P]



L'étude des communautés de végétation d'Europa a été initiée par Vincent BOULLET dès 2006. Alors que l'unique carte des biocénoses d'Europa avait été publiée par DELÉPINE, MAUGÉ et PADOVANI en 1976, le travail mené en 2016 par BOULLET a permis de finaliser la typologie de la végétation et des habitats d'Europa et de produire, en partenariat avec le CBN-CPIE Mascarin, les TAAF et l'IGN, une carte des systèmes de végétation. Riche de 529 relevés phytosociologiques s'appuyant sur 90 transects, la typologie fait état de 8 systèmes majeurs de végétation et 19 séries de végétation. Ces travaux représentent des outils indispensables pour la définition et la mise en œuvre d'une politique de gestion conservatoire à l'échelle des habitats.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016 2017 2018 2019 2020					Priorité	Programme	Références bibliographiques
	OK							
Typologie des systèmes de végétation	OK					1	Agrément CBN	2 - 3 - 4 - 24 - 33 -
Carte de végétation	OK					1	Agrément CBN	35 - 38

► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation naturelle**

Type de végétation	Nb de placettes permanentes	Surface placettes permanentes (en m <sup>2</sup> )
Fourré à <i>Euphorbia stenoclada</i>	8	100
Fourré à <i>Ficus marmorata</i>	1	100
Fourré à <i>Pemphis acidula</i>	7	40
Fourré à <i>Psiadia altissima</i>	8	40
Fourré à <i>Suriana maritima</i>	6	40
Mangrove	6	100
Pelouse à <i>Boerhavia coccinea</i>	1	40
Pelouse à <i>Plumbago aphylla</i>	5	40
Sansouïre	10	40
Steppe à <i>Sclerodactylon macrostachyum</i>	8	40

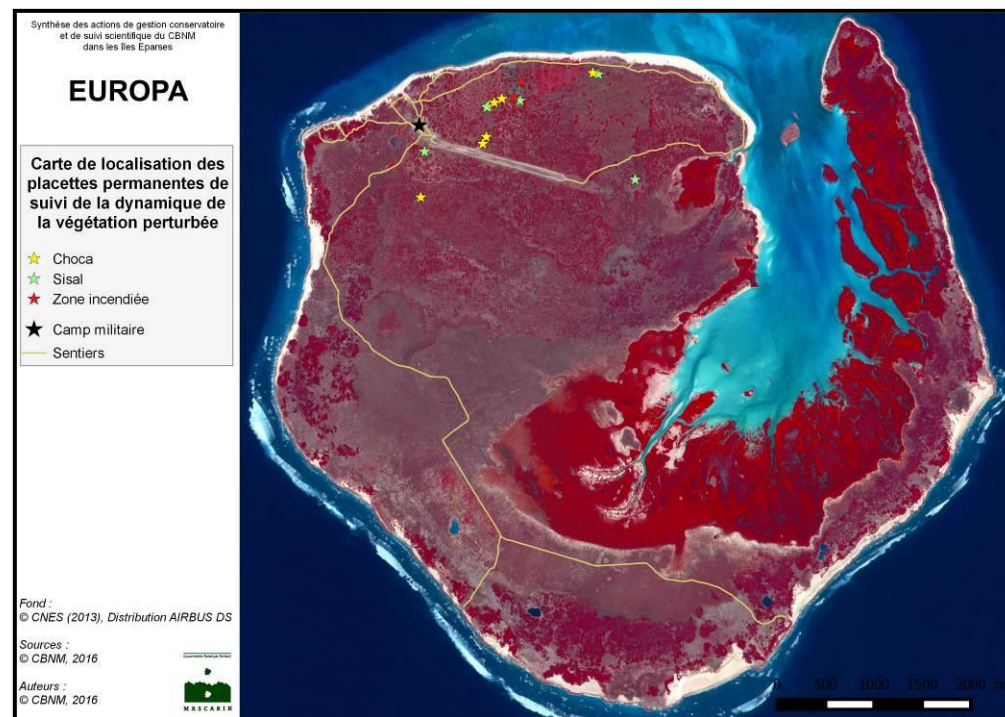


En 2011, 60 placettes permanentes ont été installées au sein de 10 types de végétations naturelles afin d'appréhender la dynamique de végétation. Leur surface est variable selon le niveau de structuration verticale de la végétation (si présence uniquement d'une strate herbacée et/ou d'une strate arbustive basse = surface de 40 m<sup>2</sup> ; si présence d'une strate arbustive haute et/ou d'une strate arborée = surface de 100 m<sup>2</sup>). Ces placettes, qui ont bénéficié d'un relevé floristique (état 0) lors de leur installation, ont été suivies en 2016 (cas pour 59 placettes). Leur prochain suivi est à prévoir en 2021.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5ans)	OK					1	Agrément CBN	5 - 7 - 35

► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation perturbée**

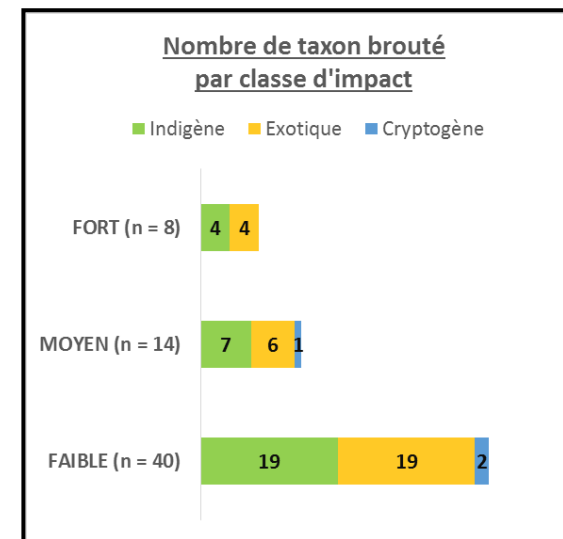
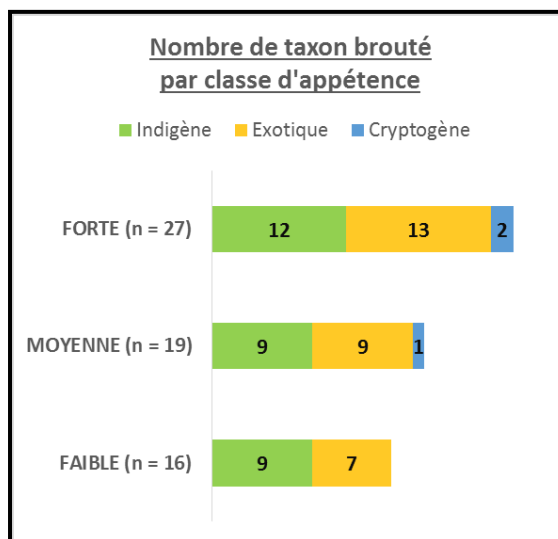
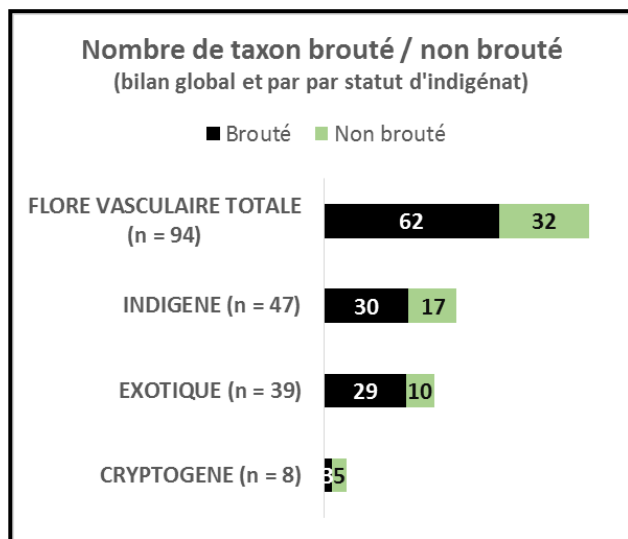
Type de végétation	Nb de placettes permanentes	Surface placettes permanentes (en m <sup>2</sup> )
Fourré à <i>Agave sisalana</i> (Sisal)	5	100
Fourré à <i>Furcraea foetida</i> (Choca)	7	100
Zone incendiée	2	100



En 2011, 8 placettes permanentes ont été installées au sein des fourrés exotiques à Choca ou à Sisal de manière à estimer l'efficacité des actions de lutte ainsi que la dynamique de recolonisation végétale des zones mises à nues. Leur surface a été fixée à 100 m<sup>2</sup>. Ces placettes ont été suivies en 2016 (état 1) et le réseau a été complété par l'installation de 4 nouvelles placettes (3 Choca et 1 Sisal). De plus, 2 placettes de 100 m<sup>2</sup> ont été posées au niveau de la zone incendiée en 2013. Ces 6 nouvelles placettes ont bénéficié d'un état 0 en 2016. L'ensemble de ces placettes seront suivies en 2021 (selon un pas de temps de 5 ans).

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Référence bibliographique
Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5 ans)	OK					1	Agrément CBN	5 - 35
Mise en place de nouvelles placettes permanentes	OK					2	Agrément CBN	

► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Impact de la Chèvre sur la végétation**



Au gré des missions de terrain de 2011 et 2016, le CBN-CPIE Mascarin a relevé les espèces végétales broutées par la Chèvre (*Capra hircus*, une espèce introduite sur Europa dans les années 1960) de manière à appréhender son régime alimentaire (estimation de son appétence) et ses impacts sur la flore. Au moins 62 taxons sont consommés par la Chèvre (soit 66% de la diversité floristique d'Europa) parmi lesquels 30 sont indigènes (soit 64% des indigènes), 29 exotiques (soit 74% des exotiques) et 3 cryptogènes (soit 38% des cryptogènes). Leur appétence est jugée faible pour 16 taxons, moyenne pour 19 et forte pour 27 alors que l'impact est estimé faible pour 40 taxons, moyen pour 14 et fort pour 8. Il ne semble pas y avoir de préférence marquée pour la flore indigène ou exotique et les chèvres ne semblent pas jouer un rôle de régulation positive des espèces exotiques. Le broutage concerne 4 espèces CR, 1 espèce EN et 2 espèces VU dont elles semblent fortement impacter la régénération. Alors qu'il avait initialement été envisagé de mettre en place un protocole d'exclus, ce dernier ne semble finalement pas judicieux car trop lourd en termes de logistique, trop aléatoire en termes de pérennité et trop long en termes de récoltes de données.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016 2017 2018 2019 2020					Priorité	Programme	Référence bibliographique
	2016	2017	2018	2019	2020			
Étude du régime alimentaire	OK					1	Plan Actions Biodiversité	5 - 35 - 36

## TROMELIN

Bien que relativement pauvre en termes de diversité floristique et de communautés de végétation, Tromelin présente des caractéristiques écologiques tout à fait remarquables et fonctionnelles. En effet, actuellement 5 espèces d'oiseaux marins nichent sur l'île à la faveur des fourrés à Veloutier (cas des oiseaux nichant sur un support) ou des formations herbacées à *Boerhavia* sp.1 (cas des oiseaux nichant au sol). D'autre part, sa faible superficie terrestre constitue assurément un atout dans la faisabilité des actions de gestion conservatoire. Citons par exemple, le succès de la dératisation menée en 2006. Cumulé au fait que peu d'actions de gestion seraient a priori nécessaires afin de favoriser sensiblement la naturalité de Tromelin, cette île bénéficie d'une priorité 2 en termes d'actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique à l'échelle de l'ensemble des Éparses.

Bilan de la flore vasculaire terrestre de Tromelin (décembre 2016) : nombre total de famille et de taxons et répartition selon leur statut général :

Iles Éparses (superficie terrestre en km <sup>2</sup> )	Nombre total de famille	Nombre total de taxons	Nombre de taxons indigènes (%)	Nombre de taxons cryptogènes (%)	Nombre de taxons exotiques (%)
Tromelin (1 km <sup>2</sup> )	17	21	6 (29%)	1 (4%)	14 (67%)

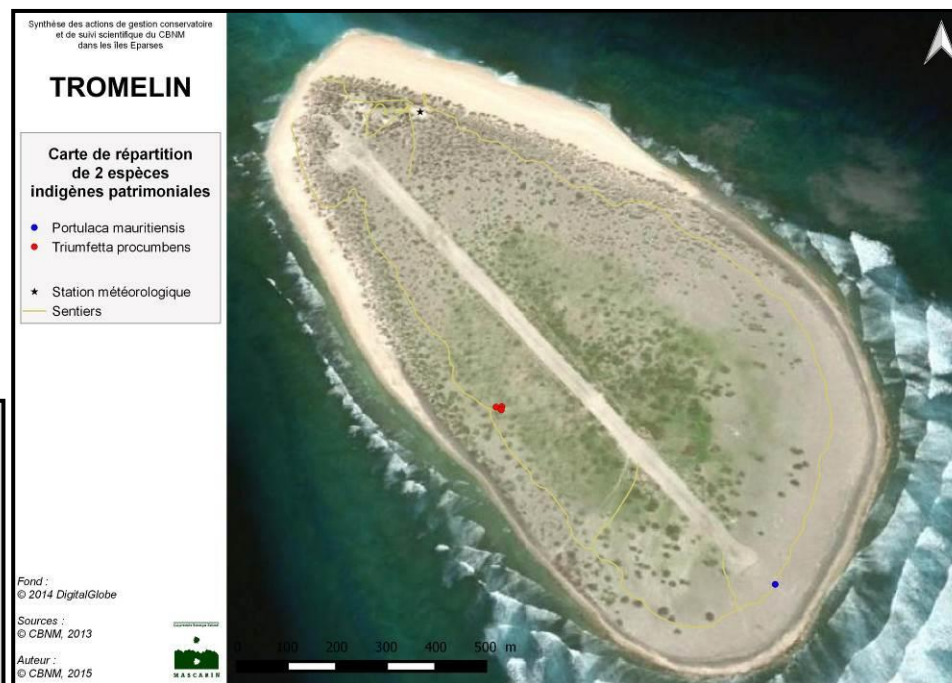
Pour plus d'informations sur :

- la flore vasculaire terrestre de Tromelin, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/introduction-flore-tromelin>
- la liste des taxons recensés sur Tromelin, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/liste-taxons-tromelin>



► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces indigènes patrimoniales**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Intérêt(s)
<i>Boerhavia</i> sp.1	> 500	> 1000	Pop. originale en cours d'étude
<i>Heliotropium foertherianum</i>	> 500	> 1000	Espèce clé de voûte ; raréfaction
<i>Portulaca mauritiensis</i> var. <i>aldabrensis</i>	1	1	Rare ; Ex-endémique des Seychelles coralliennes du groupe Aldabra
<i>Triumfetta procumbens</i>	1	3	Rare



Fond : © 2014 DigitalGlobe  
Sources : © CBNM, 2013  
Auteur : © CBNM, 2015

Parmi les 6 taxons indigènes recensés sur Tromelin, 4 peuvent être considérés comme patrimoniaux compte tenu de leur rareté et/ou de leur originalité et/ou de leur rôle clé de voûte. Des actions de gestion conservatoire pourraient être menées de manière à : compléter cet inventaire et suivre les stations, procéder à des récoltes de matériel (fruits, graines) dans le but de développer des Itinéraires Techniques de Production (ITP) mais également afin de créer une collection conservatoire *ex situ*. À terme, une pépinière pourrait être mise en place afin de produire des plants indigènes *in situ* dans le but de procéder à des plantations au sein des zones mises à nues suite à des actions de lutte et à des renforcements de population dans le cas du Veloutier.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						2	Agrément CBN	
Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN	
<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN	10 - 11 - 27 - 28 -
Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes	OK					2	Projet DyCIT	37
<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Heliotropium foertherianum</i></b>						2	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces exotiques envahissantes**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Gestion
<i>Aloe vera</i> (Aloès amer)	10	118	À contrôler (priorité 2)
<i>Cocos nucifera</i> (Cocotier)	250	377	À contrôler (priorité 1)
<i>Consolea falcata</i> (Cactus sémaphore)	39	101 + 390 boutures	À éradiquer (priorité 1)
<i>Terminalia catappa</i> (Badamier)	7	7	À surveiller



L'inventaire exhaustif des espèces végétales introduites et cultivées sur Tromelin réalisé en 2013 pour 4 taxons (parmi les 6 exotiques encore présentes sur l'île) a révélé que 3 d'entre eux présentent une capacité d'invasion. C'est le cas pour le Cocotier, le Cactus sémaphore et l'Aloès amer qui sont naturalisés et en cours d'expansion alors que le Badamier ne semble pas encore capable de se régénérer. Outre le fait que l'ensemble de ces stations mériterait d'être suivies, il serait opportun de mettre rapidement en place un programme de lutte afin d'éradiquer prioritairement les taxons les plus invasifs (cas du Cocotier et du Cactus sémaphore) puis le moins invasif (cas de l'Aloès amer), de surveiller la potentielle naturalisation du Badamier, voire même de procéder à la détection précoce de la flore spontanée (ce qui est réaliste sur Tromelin compte tenu du faible nombre de taxons dans le milieu). Ultérieurement, des mesures de biosécurité pourraient également être mises en place.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes						2	Agrément CBN	27 - 29
<b>Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Cocos nucifera</i>, <i>Consolea falcata</i>, <i>Aloe vera</i>) et de détection précoce de la flore spontanée</b>						1	Plan Actions Biodiversité	
Mise en place de mesures de biosécurité						2	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Communautés de végétation**

Nb de relevés phytosociologiques	Nb de transects	Nb systèmes de végétation
0	0	?



Aucun relevé phytosociologique n'a jamais été mené sur Tromelin. Cette lacune mériterait d'être comblée dans un avenir proche de manière à disposer d'une typologie des systèmes de végétation, référentiel nécessaire pour l'élaboration d'une carte de végétation. En parallèle, il serait judicieux de finaliser la cartographie fine des fourrés à Veloutier débutée en 2013. Cette espèce joue en effet un rôle clé de voûte sur Tromelin en favorisant la nidification de divers oiseaux marins. Une étude spécifique sur les relations entre la flore et l'avifaune nicheuse devrait également être menée dans les trois prochaines années, si le projet DyCIT (élaboré par le laboratoire ECOMAR en partenariat avec le CBN-CPIE Mascarin) devait être accepté pour financement.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Référence bibliographique
Cartographie des fourrés à Veloutier						1	Agrément CBN	27
Étude des relations entre la flore et l'avifaune marine nicheuse						1	Projet DyCIT	
Inventaire et typologie des systèmes de végétation						1	Agrément CBN	
Carte de végétation						1	Agrément CBN	



► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation naturelle**

Type de végétation	Nb de placettes permanentes	Surface placettes permanentes (en m <sup>2</sup> )
Formation herbacée à <i>Boerhavia</i> sp.1 et/ou <i>Sida pusilla</i> et/ou <i>Portulaca</i> spp.	26	40
Formation arbustive basse à <i>Heliotropium foertherianum</i>	20	40



En 2013, 46 placettes permanentes ont été installées au sein de 2 types de végétations naturelles afin d'appréhender la dynamique de végétation. Leur surface est de 40 m<sup>2</sup> (car présence uniquement d'une strate herbacée et/ou d'une strate arbustive basse). Ces placettes, qui ont bénéficié d'un relevé floristique (état 0) lors de leur installation, nécessitent d'être suivies tous les 5 ans. L'état 1 (+ 5 ans) devrait idéalement être établi en 2018.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016 2017 2018 2019 2020					Priorité	Programme	Références bibliographiques
Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5 ans)						1	Agrément CBN	7 - 27

## JUAN DE NOVA

Juan de Nova était considérée jusqu'à peu comme totalement dénuée d'intérêt d'un point de vue de sa flore vasculaire et de ses communautés de végétation. L'île, de dimensions réduites, a en effet été exploitée et peuplée par plusieurs dizaines de personnes durant une longue période, ce qui a conduit à diverses perturbations (destruction de zones naturelles et d'espèces indigènes, perturbations des cycles biologiques naturels, introduction volontaire et involontaire d'organismes exogènes parfois devenus envahissants...). Cependant, les récentes missions menées par le CBN-CPIE Mascarin sur Juan de Nova (2009, 2011 et 2013) ont d'une part montré une diversité floristique relativement élevée (que ce soit en termes d'indigènes ou d'exotiques) ainsi que la présence d'espèces indigènes patrimoniales. D'autre part, ces récentes investigations ont mis en évidence la présence de nombreux secteurs naturels montrant une diversité en communautés de végétation relativement élevée. Ces secteurs présentent néanmoins un état de conservation plus ou moins satisfaisants - la principale menace active étant l'invasion par les EEE – et peu aujourd'hui semblent encore fonctionnels (cas uniquement des Pointes Est et Ouest où nichent des colonies de Sterne fuligineuse et de Sterne huppée). Bien que leur restauration écologique semble possible, elle nécessitera la mise en œuvre de multiples actions de lutte contre les EEE sur un long pas de temps. Par conséquent, Juan de Nova bénéficie d'une priorité 3 en termes d'actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique.

Bilan de la flore vasculaire terrestre de Juan de Nova (décembre 2016) : nombre total de famille et de taxons et répartition selon leur statut général :

Iles Éparses (superficie terrestre en km <sup>2</sup> )	Nombre total de famille	Nombre total de taxons	Nombre de taxons indigènes (pourcentage, %)	Nombre de taxons cryptogènes (pourcentage, %)	Nombre de taxons exotiques (pourcentage, %)
Juan de Nova (5 km <sup>2</sup> )	49	147	66 (45%)	12 (8%)	69 (47%)

Pour plus d'informations sur :

- la flore vasculaire terrestre de Juan de Nova, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/introduction-flore-juan-de-nova>
- la liste des taxons recensés sur Juan de Nova, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/liste-taxons-jdn>

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces indigènes patrimoniales**



Taxon	Nb stations	Effectifs	Intérêt(s)
<i>Achyranthes</i> spp.	> 500	> 1000	Pop. originales en cours d'étude
<i>Boerhavia</i> sp.1	> 500	> 1000	Pop. originale en cours d'étude
<i>Bulbostylis hispidula</i>	8	150-300	Rare
<i>Celosia spicata</i>	1	1	Rare
<i>Cheirolaena linearis</i>	2	50-150	Ex-endémique de Madagascar ; Rare
<i>Cleome grandidieri</i>	?	50-150	Ex-endémique de Madagascar
<i>Cynodon</i> sp.1	> 500	> 1000	Pop. originale en cours d'étude
<i>Dodonaea viscosa</i>	2	11	Rare
<i>Dombeya greveana</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Euphorbia mertonii</i>	?	?	Ex-endémique des Seychelles et de Madagascar
<i>Euphorbia stenoclada</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Guettarda speciosa</i>	2	2	Rare
<i>Hypoestes juanensis</i>	> 500	> 1000	Endémique stricte
<i>Lumnitzera racemosa</i>	1	3	Rare
<i>Maerua baillonii</i>	?	5-10	Ex-endémique de Madagascar ; Rare
<i>Nervilia bicarinata</i>	4	26	Rare
<i>Nesogenes madagascariensis</i>	209	1500-3000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Ophioglossum lancifolium</i>	6	150-300	Rare
<i>Perrierophytum glomeratum</i>	3	5	Endémique Juan de Nova et Grande Glorieuse
<i>Psiadia altissima</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Rhizophora mucronata</i>	1	250-500	Rare
<i>Salvadora angustifolia</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Sideroxylon inerme</i>	1	7	Rare

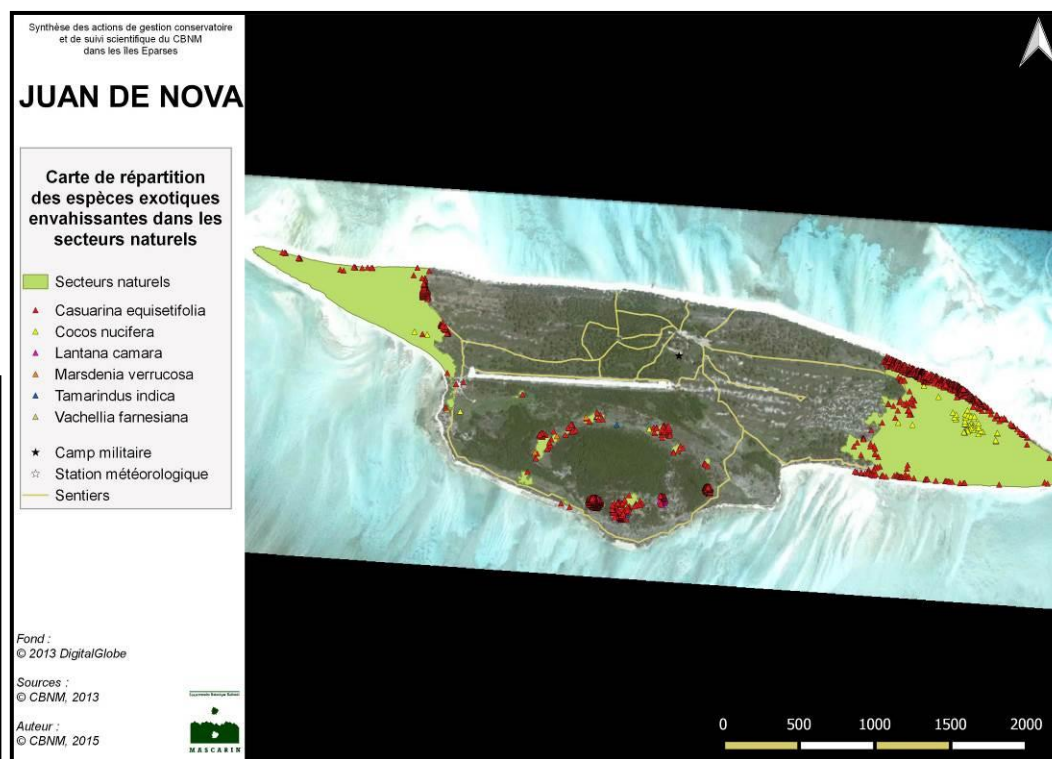
Parmi les 66 taxons indigènes recensés sur Juan de Nova, 23 peuvent être considérés comme patrimoniaux. Des actions de gestion conservatoire pourraient être menées de manière à : compléter cet inventaire et suivre les stations, procéder à des récoltes de matériel dans le but de développer des Itinéraires Techniques de Production (ITP) mais également afin de créer une collection conservatoire *ex situ*. À terme, une pépinière pourrait être mise en place afin de produire des plants indigènes *in situ* dans le but de procéder à des plantations et à des renforcements de population en particulier pour les 5 arbres montrant un statut de conservation considéré comme critique.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						1	Agrément CBN	10 - 11 - 14 - 28
Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN	
<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN	
<b>Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes</b>						3	Plan Actions Biodiversité	
<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Dodonaea viscosa</i>, <i>Guettarda speciosa</i>, <i>Lumnitzera racemosa</i>, <i>Perrierophytum glomeratum</i>, <i>Sideroxylon inerme</i></b>						3	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces exotiques envahissantes**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Gestion
<i>Casuarina equisetifolia</i> (Filao)	1735	1736	À contrôler (priorité 1)
<i>Cocos nucifera</i> (Cocotier)	66	69	À contrôler (priorité 1)
<i>Lantana camara</i> (Galabert))	28	28	À éradiquer (priorité 2)
<i>Marsdenia verrucosa</i>	3	3	À éradiquer (priorité 2)
<i>Tamarindus indica</i> (Tamarin)	2	2	À éradiquer (priorité 2)
<i>Vachellia farnesiana</i> (Zépinard)	3	3	À éradiquer (priorité 2)

L'inventaire des espèces végétales exotiques envahissantes sur Juan de Nova a été effectué en 2013, de manière exhaustive, uniquement au sein des secteurs naturels pré-identifiés. Parmi les 70 taxons exotiques et les 11 cryptogènes recensés sur Juan de Nova, 6 présentent un caractère invasif au sein des secteurs naturels. C'est essentiellement le cas du Filao et du Cocotier et, de manière plus anecdotique, du Galabert, du Tamarin, du Zépinard et de *Marsdenia verrucosa*. Outre le fait que l'ensemble de ces stations mériterait d'être suivies, il serait opportun de mettre en place un programme de lutte afin d'éradiquer ou de contrôler ces taxons. Ultérieurement, des mesures de biosécurité pourraient également être mises en place.



Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Référence bibliographique
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes						2	Agrément CBN	14
Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ( <i>Casuarina equisetifolia</i> , <i>Cocos nucifera</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Marsdenia verrucosa</i> , <i>Tamarindus indica</i> , <i>Vachellia farnesiana</i> ) dans les secteurs naturels						1	Plan Actions Biodiversité	
Mise en place de mesures de biosécurité						3	Plan Actions Biodiversité	

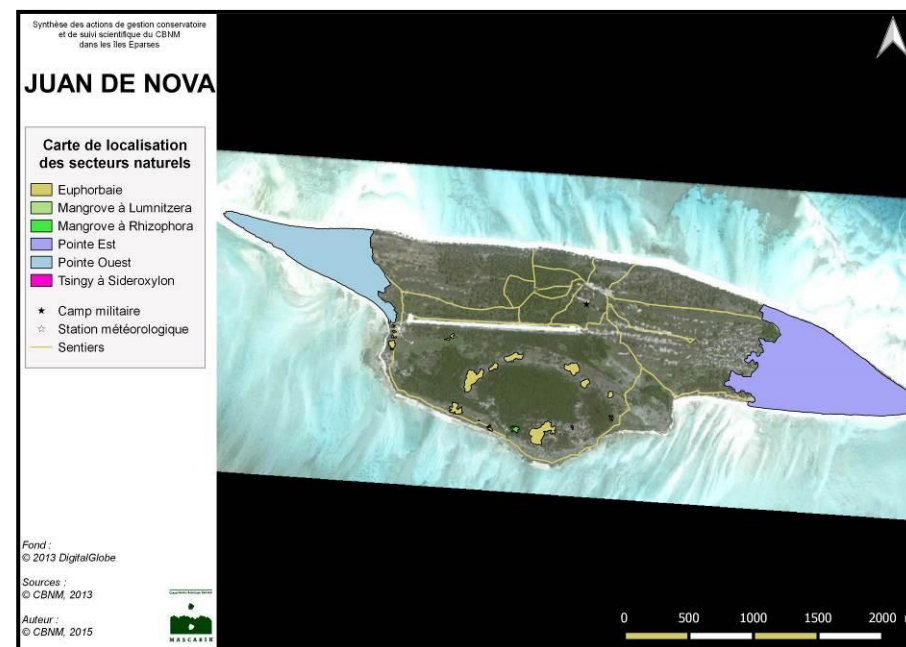


► **GESTION CONSERVATOIRE : Communautés de végétation**

Nb de relevés phytosociologiques	Nb de transects	Nb systèmes de végétation
224	32	12

**Typologie provisoire des systèmes de végétation de Juan de Nova**

1. Groupe littoral
  - 1.1 Formations herbacées médiolittorales sur sable
  - 1.2 Formations arbustives supralittorales sur sable
  - 1.3 Formations arbustives supralittorales sur karst
2. Groupe intérieur
  - 2.1 Formations herbacées adlittorales sur sable
  - 2.2 Formations arbustives adlittorales sur sable
  - 2.3 Formations arborées adlittorales sur sable
  - 2.4 Formations herbacées adlittorales sèches sur karst
  - 2.5 Formations herbacées adlittorales subsaumâtres sur karst
  - 2.6 Formations arbustives adlittorales sèches sur karst
  - 2.7 Formations arbustives adlittorales subsaumâtres sur karst
  - 2.8 Formations arborées adlittorales sur karst
  - 2.9 Formation arborée adlittorale de mangrove sur karst argilifié



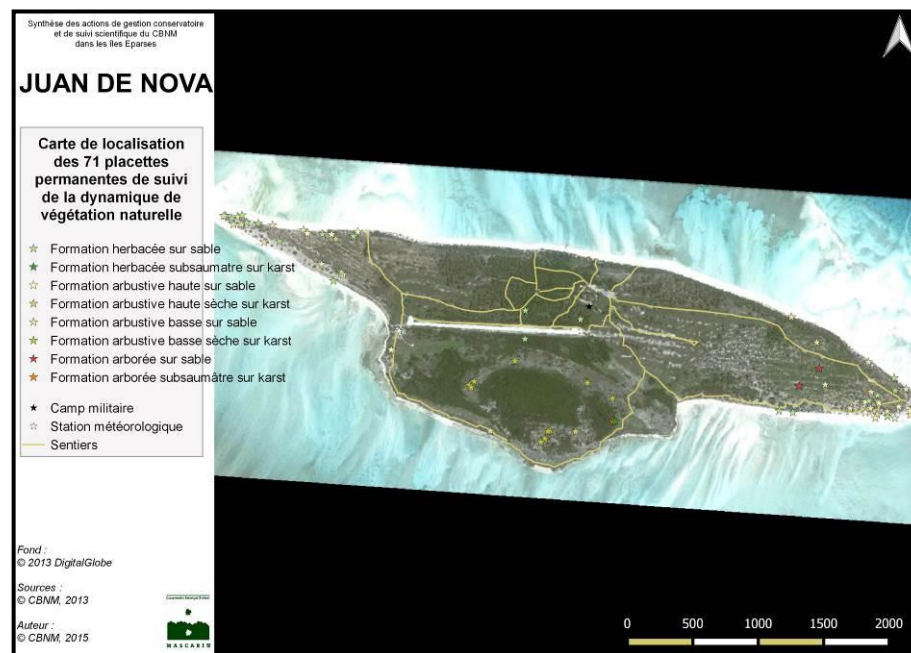
L'étude des communautés de végétation de Juan de Nova a été initiée par Vincent BOULLET et Marie LACOSTE en 2009. Riche de 224 relevés phytosociologiques s'appuyant sur 32 transects, la typologie provisoire fait état de 12 systèmes de végétation naturels. Cette typologie mériterait d'être affinée dans un avenir proche et une carte de végétation pourrait être proposée en adéquation avec les postes typologiques préalablement définis. En parallèle, la mission de 2013 a permis d'identifier de manière exhaustive et de cartographier les secteurs les plus naturels de Juan de Nova : la Pointe Est (superficie = 673900 m<sup>2</sup> ; 40 taxons), la Pointe Est (S = 673900 m<sup>2</sup> ; 32 taxons), la mangrove à *Rhizophora mucronata* (S = 1850 m<sup>2</sup> ; 12 taxons), la mangrove à *Lumnitzera racemosa* (S = 700 m<sup>2</sup> ; 11 taxons), le Tsingy à *Sideroxylon inerme* (S = 400 m<sup>2</sup> ; 21 taxons) et 20 zones dominées par *Euphorbia stenoclada* (S<sub>totale</sub> = 64426 m<sup>2</sup> ; 69 taxons). Au total, ils couvrent plus de 22% de la superficie terrestre de l'île. Leur inventaire pourrait éventuellement être complété et il serait judicieux de rédiger un plan de gestion de ces secteurs.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Référence bibliographique
Cartographie des secteurs naturels et inventaire de la flore						2	Agrément CBN	14
Rédaction et mise en œuvre d'un plan de gestion des secteurs naturels						1	Plan Actions Biodiversité	
Typologie des systèmes de végétation						1	Agrément CBN	
Carte de végétation						1	Agrément CBN	



► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation naturelle**

Type de végétation	Nb de placettes permanentes	Surface placettes permanentes (en m <sup>2</sup> )
Formation herbacée sur sable	23	40
Formation herbacée subsaumâtre sur karst	1	40
Formation arbustive basse sur sable	23	40
Formation arbustive basse sèche sur karst	10	40
Formation arbustive haute sur sable	10	100
Formation arbustive haute sèche sur karst	1	100
Formation arborée sur sable	2	100
Formation arborée subsaumâtre sur karst	1	100



En 2013, 71 placettes permanentes ont été installées au sein de 8 types de végétations naturelles afin d’appréhender la dynamique de végétation. Leur surface est variable selon le niveau de structuration verticale de la végétation (si présence uniquement d’une strate herbacée et/ou d’une strate arbustive basse = surface de 40 m<sup>2</sup> ; si présence d’une strate arbustive haute et/ou d’une strate arborée = surface de 100 m<sup>2</sup>). Ces placettes, qui ont bénéficié d’un relevé floristique (état 0) lors de leur installation, nécessitent d’être suivies tous les 5 ans. L’état 1 (+ 5 ans) devrait idéalement être établi en 2018.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5 ans)						1	Agrément CBN	7 - 14

## LES GLORIEUSES

La flore de l'archipel des Glorieuses était encore largement méconnue et sous-estimée jusqu'au début du XX<sup>ème</sup> siècle. C'est particulièrement vrai pour l'île principale, la Grande Glorieuse, qui a été exploitée et habitée durant plusieurs dizaines d'années au cours desquelles d'importants défrichements ont eu lieu, en particulier au sein de la cuvette centrale dans le but d'installer une cocoteraie. De nombreuses espèces exotiques végétales et animales y ont également été introduites et certaines d'entre elles sont aujourd'hui considérées comme envahissantes. Néanmoins, les diverses missions réalisées par le CBN-CPIE Mascarin sur l'ensemble des îles de l'archipel (2004, 2006, 2012, 2014 et 2015) ont clairement montré la présence d'une flore diversifiée et composée d'un nombre important de taxons à fort intérêt patrimonial. De plus, les habitats naturels caractérisés sur la Grande Glorieuse montrent des systèmes dunaires depuis les végétations initiales des dunes embryonnaires de haut de plage aux forêts des dépressions dunaires internes particulièrement intacts et complets, de très grand intérêt à la fois patrimonial et systémique, et à priori sans équivalent dans les régions occidentales de l'océan Indien. En parallèle, la caractérisation de certains des secteurs les plus naturels de la Grande Glorieuse montre un état de conservation relativement peu satisfaisant et une perte de fonctionnalité (hormis dans le cas de la végétation littorale qui est favorable à la ponte des tortues marines). Ainsi, bien que les îles satellites de la Grande Glorieuse (île du Lys, île aux Crabes et île aux Roches Vertes) montrent une naturalité élevée, la Grande Glorieuse nécessiterait la mise en œuvre de nombreuses actions de restauration écologique sur un laps de temps important afin qu'elle retrouve toute sa naturalité. Face à de telles contraintes, tout comme Juan de Nova, Les Glorieuses bénéficient d'une priorité 3 en termes d'actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique.

Bilan global et par île de la flore vasculaire terrestre des Glorieuses (décembre 2016) : nombre total de famille et de taxons et répartition selon leur statut général

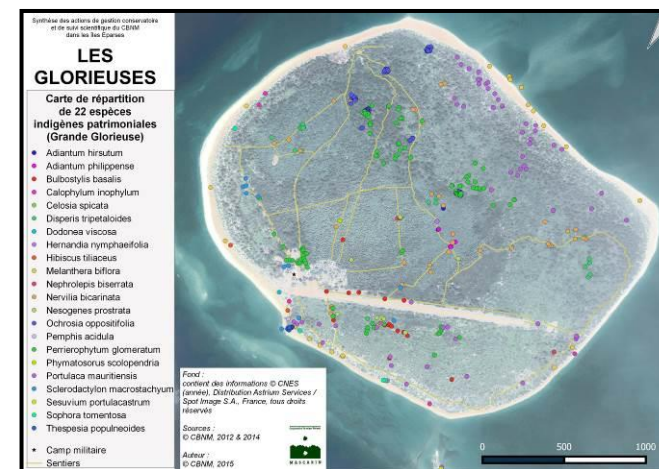
Iles Éparses (superficie terrestre en km <sup>2</sup> )	Nombre total de famille	Nombre total de taxons	Nombre de taxons indigènes (%)	Nombre de taxons cryptogènes (%)	Nombre de taxons exotiques (%)
Les Glorieuses (4,37 km <sup>2</sup> )	49	123	72 (58%)	2 (2%)	49 (40%)
Grande Glorieuse (4,2 km <sup>2</sup> )	48	119	70 (59%)	2 (2%)	47 (39%)
île aux Crabes (0,005 km <sup>2</sup> )	5	5	3 (60%)	1 (20%)	1 (20%)
île du Lys (0,14 km <sup>2</sup> )	17	26	21 (81%)	1 (4%)	4 (15%)
île aux Roches Vertes (0,025 km <sup>2</sup> )	4	4	4 (100%)	0	0

Pour plus d'informations sur :

- la flore vasculaire terrestre des Glorieuses, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/introduction-flore-glorieuses>
- la liste des taxons recensés sur les Glorieuses, consulter : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/liste-taxons-glorieuses>

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces indigènes patrimoniales**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Intérêt(s)
<i>Adiantum philippense</i>	4	500-1000	Rare
<i>Adiantum hirsutum</i>	2	500-1000	Rare ; Endémique de l'Ouest de l'océan Indien
<i>Boerhavia</i> sp.1	> 500	> 1000	Pop. originale en cours d'étude
<i>Bulbostylis basalis</i>	18	1000-5000	Rare ; Ex-endémique des Seychelles coralliennes
<i>Calophyllum inophyllum</i>	6	6	Rare
<i>Celosia spicata</i>	1	1	Rare
<i>Disperis tripetaloides</i>	27	550-1050	Endémique de l'Ouest de l'océan Indien
<i>Dodonaea viscosa</i>	1	1	Rare
<i>Eragrostis subaequiglumis</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique des Seychelles
<i>Euphorbia stoddartii</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique des Seychelles coralliennes
<i>Evolvulus alsinoides</i>	> 50	> 100	Rare ; Pop. originales en cours d'étude
<i>Ficus grevei</i>	> 500	> 1000	Ex-endémique de Madagascar
<i>Hernandia nymphaeifolia</i>	2	17	Rare
<i>Hibiscus tiliaceus</i>	2	2	Rare
<i>Melanthera biflora</i>	22	150-200	Rare
<i>Nephrolepis biserrata</i>	3	15-20	Rare
<i>Nervilia bicarinata</i>	40	850-1100	Rare
<i>Nesogenes prostrata</i>	15	100-150	Rare ; Ex-endémique des Seychelles
<i>Ochrosia oppositifolia</i>	7	2579-2599	Rare
<i>Pemphis acidula</i>	1	50-100	Rare
<i>Perrierophytum glomeratum</i>	107	236	Endémique Juan de Nova et Grande Glorieuse
<i>Phymatosorus scolopendria</i>	1	25	Rare
<i>Portulaca mauritiensis aldabrensis</i>	60	500-1000	Ex-endémique des Seychelles coralliennes
<i>Sclerodactylon macrostachyum</i>	11	250-500	Rare
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	1	100-250	Rare
<i>Solanum</i> sp.1	1	50-100	Pop. originale en cours d'étude
<i>Sophora tomentosa tomentosa</i>	4	4	Rare
<i>Thespesia populneoides</i>	1	13	Rare



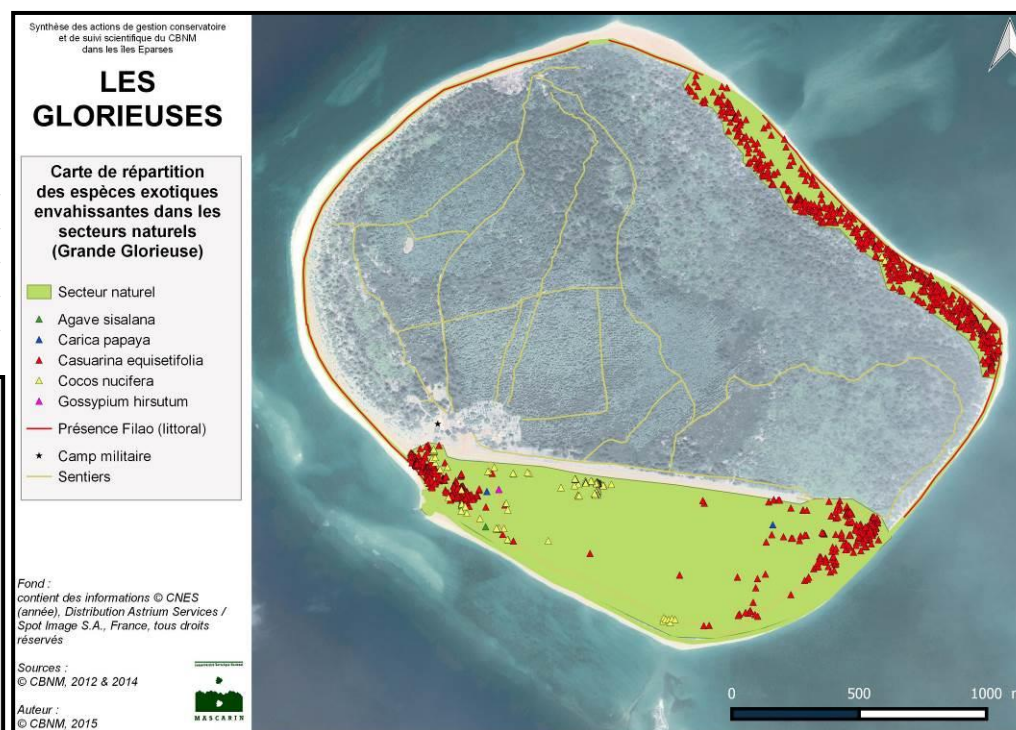
Parmi les 72 taxons indigènes recensés sur les Glorieuses, 28 peuvent être considérés comme patrimoniaux. Des actions de gestion conservatoire pourraient être menées de manière à : compléter cet inventaire et suivre les stations, procéder à des récoltes de matériel dans le but de développer des Itinéraires Techniques de Production (ITP) mais également afin de créer une collection conservatoire *ex situ*. À terme, une pépinière pourrait être mise en place afin de produire des plants indigènes *in situ* dans le but de procéder à des plantations et à des renforcements de population en particulier pour les 6 ligneux montrant une situation critique.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						1	Agrément CBN	1 - 10 - 11 - 12 - 18 - 28 - 30
Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN	
<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN	
Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes						3	Plan Actions Biodiversité	
<b>Renforcement de populations : <i>Calophyllum inophyllum</i>, <i>Hernandia nymphaeifolia</i>, <i>Hibiscus tiliaceus</i>, <i>Ochrosia oppositifolia</i>, <i>Perrierophytum glomeratum</i>, <i>Sophora tomentosa</i></b>						3	Plan Actions Biodiversité	

► **GESTION CONSERVATOIRE : Espèces exotiques envahissantes**

Taxon	Nb stations	Effectifs	Gestion
<i>Agave sisalana</i> (Sisal)	2	31	À éradiquer (priorité 2)
<i>Carica papaya</i> (Papayer)	2	2	À éradiquer (priorité 2)
<i>Casuarina equisetifolia</i> (Filao)	1100	1111	À contrôler (priorité 1)
<i>Cocos nucifera</i> (Cocotier)	126	165	À contrôler (priorité 1)
<i>Flacouria indica</i> (Prune malgache)	?	?	À contrôler (priorité 2)
<i>Passiflora suberosa</i> (Liane poc-poc)	?	?	À contrôler (priorité 1)

L'inventaire des espèces végétales exotiques envahissantes sur la Grande Glorieuse a été effectué en 2012 de manière exhaustive uniquement au sein des secteurs naturels pré-identifiés (secteur Est et secteur Sud) et en 2014 sur la bande littorale. Parmi les 50 taxons exotiques recensés sur les Glorieuses, 6 présentent un caractère invasif au sein des secteurs naturels. C'est essentiellement le cas pour le Filao, le Cocotier et la Liane poc-poc, et de manière plus anecdotique pour le Sisal, le Papayer et la Prune malgache. Outre le fait que l'ensemble de ces stations mériterait d'être suivies, il serait opportun de mettre en place un programme de lutte afin d'éradiquer ou de contrôler ces taxons. Ultérieurement, des mesures de biosécurité pourraient également être mises en place.



**Actions (à poursuivre / à initier)**

Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes

**Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (*Agave sisalana*, *Carica papaya*, *Casuarina equisetifolia*, *Cocos nucifera*, *Flacourita indica*, *Passiflora suberosa*) dans les secteurs naturels et au niveau des sites de pontes des tortues**

**Mise en place de mesures de biosécurité**

2016 2017 2018 2019 2020

Priorité	Programme	Références bibliographiques
1	Agrément CBN	
1	Plan Actions Biodiversité	1 - 12 - 18 - 19
3	Plan Actions Biodiversité	

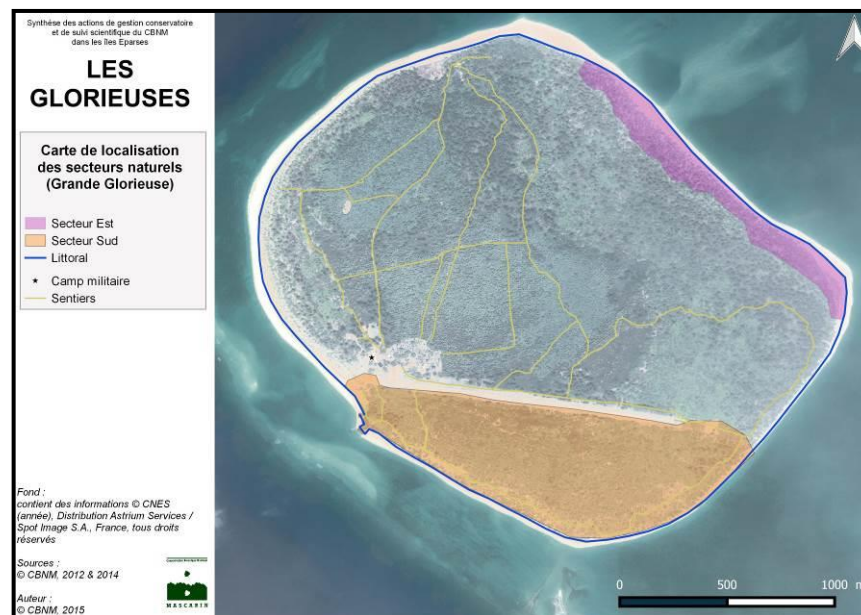


► **GESTION CONSERVATOIRE : Communautés de végétation**

Nb de relevés phytosociologiques	Nb de Transects	Nb systèmes de végétation
213	35	9

**Typologie provisoire des systèmes de végétation de la Grande Glorieuse**

1. Groupe littoral
  - 1.1 Formations herbacées à arborées médiolittorales à supralittorales sur sable
  - 1.2 Formations herbacées à arbustives médiolittorales à supralittorales sur galets coralliens
  - 1.3 Formations arbustives supralittorales sur karst
2. Groupe intérieur
  - 2.1 Formations herbacées à arborées adlittorales sur sable
  - 2.2 Formations herbacées à arborées adlittorales fraîches sur dunes ondulées
  - 2.3 Formations herbacées à arborées adlittorales sur dunes marquées
  - 2.4 Formations herbacées à arborées adlittorales fraîches sur dunes marquées
  - 2.5 Formations arborées à cocotiers de la cuvette centrale
  - 2.6 Formation herbacée saumâtre de l'étang

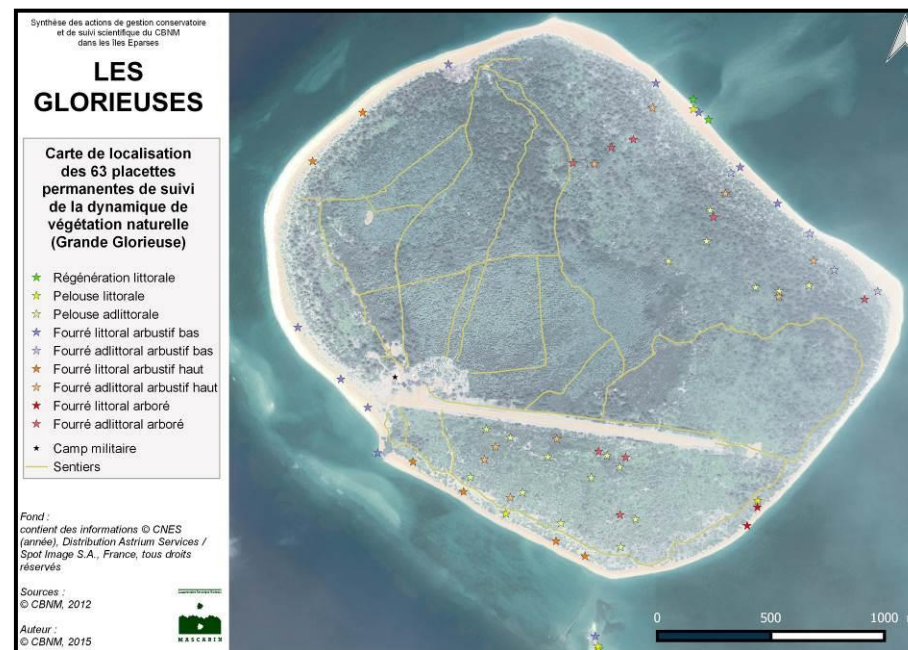


L'étude des communautés de végétation de la Grande Glorieuse a été réalisée par Vincent BOULLET en 2004 et 2006. Riche de 213 relevés phytosociologiques s'appuyant sur 35 transects, la typologie provisoire fait état de 9 systèmes de végétation (8 naturels et 1 secondaire). Cette typologie mériterait d'être affinée dans un avenir proche, complétée pour les îles satellites et une carte de végétation pourrait être proposée en adéquation avec les postes typologiques préalablement définis. En parallèle, les missions de 2012 et 2014 ont permis d'identifier et de cartographier les secteurs les plus naturels de Juan de Nova : le Secteur Est (superficie = 80 ha), le secteur Sud (S = 27 ha) et la bande littorale (longueur linéaire = 7747 m). Bien que le secteur Est mériterait d'être agrandi vers l'intérieur jusqu'à la limite de la cocoteraie centrale, il est d'ores et déjà possible de rédiger un plan de gestion de ces secteurs.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Cartographie des secteurs naturels et inventaire de la flore						1	Agrément CBN	
Rédaction d'un plan de gestion des secteurs naturels et du littoral et mise en œuvre (priorisation des zones d'intervention, protocoles de lutte contre les EEE, de restauration écologique et de renforcement de population ...)						1	Plan Actions Biodiversité	1 - 12 - 18 - 19 - 20
Typologie des systèmes de végétation						1	Agrément CBN	
Carte de végétation						1	Agrément CBN	

► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation naturelle**

Type de végétation	Nb de placettes permanentes	Surface placettes permanentes (en m <sup>2</sup> )
Régénération médiolittorale	2	40
Pelouse littorale	5	40
Pelouse adlittorale	17	40
Fourré littoral arbustif bas	10	40
Fourré adlittoral arbustif bas	4	40
Fourré littoral arbustif haut	6	100
Fourré adlittoral arbustif haut	9	100
Fourré littoral arboré	2	100
Fourré adlittoral arboré	8	100

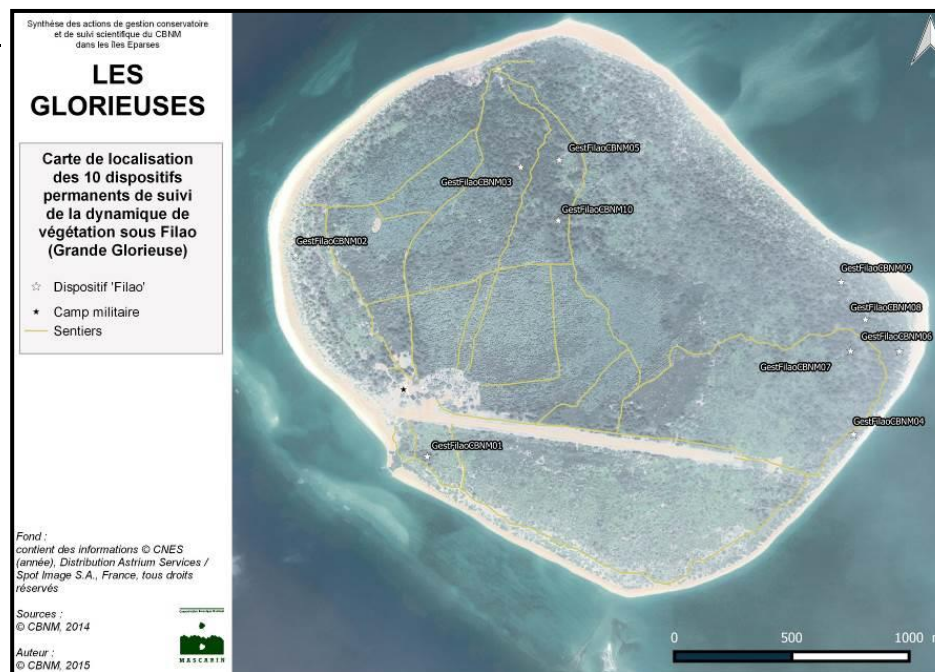


En 2012, 63 placettes permanentes ont été installées sur la Grande Glorieuse au sein de 9 types de végétations naturelles afin d’appréhender la dynamique de végétation. Leur surface est variable selon le niveau de structuration verticale de la végétation (si présence uniquement d’une strate herbacée et/ou d’une strate arbustive basse = surface de 40 m<sup>2</sup> ; si présence d’une strate arbustive haute et/ou d’une strate arborée = surface de 100 m<sup>2</sup>). Ces placettes, qui ont bénéficié d’un relevé floristique (état 0) lors de leur installation, nécessitent d’être suivies tous les 5 ans. Il serait également intéressant de mettre en place de telles placettes permanentes sur l’île du Lys. L’état 1 (+ 5 ans) devrait idéalement être établi en 2017.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5 ans)						1	Agrément CBN	7 - 12 - 18
Mise en place de placettes permanentes sur l’île du Lys						2	Agrément CBN	

► **SUIVI SCIENTIFIQUE : Dynamique de la végétation après actions de gestion**

Numéro dispositif	Type de placette	Action de gestion
GestFilaoCBNM01	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM02	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM03	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM04	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM05	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM06	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM07	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM08	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM09	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao
GestFilaoCBNM10	Témoin	Aucune
	Gestion	Ratissage paille filao



En 2014, 10 dispositifs ont été installés au sein de divers secteurs dominés par le Filao. Chaque dispositif comprend 2 placettes de 5x5 m : une de type « témoin » (pas d'action de gestion réalisée) et une de type « gestion » (au sein de laquelle la paille filao a été ratissée). L'objectif de ce suivi scientifique est d'appréhender la dynamique de la végétation sur un sol recouvert ou non par la paille Filao, qui de prime abord semble bloquer tout processus de régénération. Lors de leur installation chaque placette a fait l'objet de mesures pédologiques et de relevés de végétation. Alors qu'un suivi (état 1) a pu être effectué fin 2015, il serait judicieux de prolonger ces mesures à raison d'une par an au cours des 3 prochaines années.

Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
Suivi des dispositifs permanents (placette témoin / gestion) installés sous Filao (états 2 à 4)	OK (2015)					1	Agrément CBN	18 - 30 - 32

## RESSOURCES DOCUMENTAIRES « ÎLES ÉPARSES » DU CBN-CPIE MASCARIN

Les références bibliographiques présentées dans ce document sont listées ci-dessous, par ordre chronologique.

Elles concernent des rapports (documents techniques, comptes rendus de mission, notices méthodologiques, guides de gestion, rapports universitaires...) et des sites internet du CBN-CPIE Mascarin traitant d'actions de gestion conservatoire et/ou de suivi scientifique.

Leur consultation permet d'en savoir plus sur les actions présentées au sein de ce document.

Ils sont téléchargeables sur <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/actions-du-cbm?showall=&start=2>

- 1 BOULLET V. 2005. Mission îles Glorieuses (10-16 aout 2005) – Flore et végétation. Pré-rapport non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin, 7 pages.
- 2 BOULLET V. 2006. Mission île Europa (24 mai-3 juin 2006) - Flore et Végétation. Pré-rapport non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin, 11 pages.
- 3 BOULLET V. 2008. Typologie détaillée de la végétation et des habitats de l'île d'Europa. Fascicule 1 : Systèmes de mangroves lagunaires coralliennes. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, 12 pages.
- 4 BOULLET V. 2008. Typologie détaillée de la végétation et des habitats de l'île d'Europa - Fascicule 2 : Systèmes de sansouires et des steppes salées coralliennes. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique de Mascarin, 38 pages.
- 5 HIVERT J., DUMEAU B. & GIGORD L. 2012. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de l'île d'Europa (Octobre-Décembre 2011). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 78 pages.
- 6 HIVERT J. & GIGORD L. 2012. Mission Europa du 28 au 29 mars 2012. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 3 pages.
- 7 HIVERT J. & GIGORD L. 2012. Dispositif de placettes permanentes de suivi des végétations des îles Éparses : notice méthodologique & bordereau de terrain. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 21 pages.
- 8 HIVERT J. 2012. Mission Europa du 10 au 11 septembre 2012. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 3 pages.
- 9 GIGORD L. & LAVERGNE C. 2012. Mission Europa du 18 au 19 octobre 2012. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 4 pages.



- 10 HIVERT J. 2012. Propositions de pré-listes de plantes indigènes des îles Éparses à forte valeur patrimoniale. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 25 pages.
- 11 GALLIX T., DUFOUR B., HIVERT J., FOSSY H. & GIGORD L. 2012. Itinéraires techniques de culture d'espèces indigènes des îles éparses. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin & Université de La Réunion, 49 pages.
- 12 HIVERT J., FÉRARD J., BEAUREPAIRE J. & GIGORD L. 2013. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de la Grande Glorieuse (21 mai au 8 juin 2012). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 38 pages.
- 13 HIVERT J., DUMEAU B., JOUAN A. & GIGORD L. 2013. Analyse biogéographique et écologique du Filao (*Casuarina equisetifolia* L.) sur l'île d'Europa (îles Éparses, canal du Mozambique). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 21 pages.
- 14 HIVERT J., FÉRARD J., FONTAINE C. & GIGORD L. 2013. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de Juan de Nova (mars 2013). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 70 pages.
- 15 HIVERT J. 2013. Mission Europa du 28 février au 1 mars 2013. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 5 pages.
- 16 HIVERT J., 2013. Mission Europa du 9 au 10 décembre 2013. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 10 pages.
- 17 CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (GIGORD L. D. B. coordinateur, HIVERT J. & CUIDET Y. auteurs principaux) 2013. Flore et végétations des îles Éparses. Disponible sur "<http://ileseparses.cbnm.org/> "
- 18 HIVERT J., DUFOUR B. & GIGORD L. 2014. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats des Glorieuses (janvier-mars 2014). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 60 pages.
- 19 DUFOUR B. 2014. – Études de la végétation littorale de l'île de la Grande Glorieuses (îles Éparses, canal du Mozambique) et de l'influence de paramètres environnementaux sur le choix du site de ponte par les tortues vertes (*Chelonia mydas*). Rapport de stage de Master 2 Biodiversité et ÉcoSystèmes Tropicaux, Université de La Réunion, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Centre d'Études et de Découverte des Tortues Marines - Kélonia, TERres et MERS UltraMarines, DEAL-Réunion, Taaf, 73 pages.
- 20 GALLIX T. 2014. – Suivi de la reproduction de la tortue verte *Chelonia mydas* sur l'île de la Grande Glorieuse. Rapport de stage de Master 2 Biodiversité et ÉcoSystèmes Tropicaux, Université de La Réunion, Centre d'Études et de Découverte des Tortues Marines - Kélonia, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, TERres et MERS UltraMarines, DEAL-Réunion, Taaf, 34 pages.

- 21 HIVERT J. 2014. Mission Europa du 7 au 8 juillet 2014. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 9 pages.
- 22 HIVERT J. 2014. Mission Europa du 11 au 12 décembre 2014. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 6 pages.
- 23 CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (CUIDET Y., HIVERT J. & PICOT F. auteurs principaux) 2014. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les îles Éparses. Interface cartographique de consultation en ligne d'une base de données sur les actions de lutte et de suivi contre le Choca et le Sisal sur Europa. Disponible sur " [http://ileseparses.cbnm.org/lutte\\_eee](http://ileseparses.cbnm.org/lutte_eee) ".
- 24 BOULLET V. 2014. La végétation de l'île Europa (canal du Mozambique). 1 - Sansouïres et steppes salées. Documents phytosociologiques, série 3, 1 : 500-535.
- 25 HIVERT J., VALERY A. & DUMEAU B. 2015. Guide de gestion de deux espèces végétales exotiques envahissantes sur Europa (îles Éparses) : le Sisal (*Agave sisalana*) et le Choca (*Furcraea foetida*). Version 4, rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 10 pages.
- 26 HIVERT J. & CHAUVRAT A. 2015. Mission Europa du 10 au 11 avril 2015. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 9 pages.
- 27 FONTAINE C., HIVERT J. & GIGORD L. 2015. Compte-rendu scientifique et technique de mission de moyenne durée d'étude de la flore et des habitats de Tromelin (20 août au 2 septembre 2013). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 30 pages.
- 28 CHAUVRAT A. & HIVERT J. 2015. Notice méthodologique : fiches d'Itinéraire Technique de Production d'espèces végétales indigènes des îles Éparses. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 14 pages.
- 29 HIVERT J., FONTAINE C. & GIGORD L.D.B. 2015. Guide de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes sur Tromelin (îles Éparses) et cas particuliers de l'Aloès amer (*Aloe vera*), du Cactus sémaphore (*Consolea falcata*) et du Cocotier (*Cocos nucifera*). Version 1. Document technique, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 16 p.
- 30 HIVERT J. 2015. Mission Grande Glorieuse du 10 au 12 novembre 2015. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 14 pages.
- 31 HIVERT J. 2015. Mission Europa du 25 au 26 novembre 2015. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 17 pages.
- 32 TROLLAT M. & HIVERT J. 2016. Étude préliminaire de la dynamique de végétation sous Filao (*Casuarina equisetifolia*) à la Grande Glorieuse (îles Éparses). Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Lycée d'Enseignement Général et Technique Agricole de Saint-Paul, Powerpoint, 28 pages.

- 33 BOULLET V. & HIVERT J. 2016. Systèmes, paysages et végétation de l'île d'Europa (Canal du Mozambique). 7ème symposium de la Société Française de Phytosociologie, colloque en hommage à Jean-Marie GEHU, Saint-Brieuc, 4-7 octobre 2016, PowerPoint, 37 pages.
- 34 HIVERT J. 2016. Guide de gestion d'une graminée exotique nouvellement envahissante sur l'île d'Europa (îles Éparses) : *Urochloa maxima* (Fataque). Version 2016.1. Document technique, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 9 pages.
- 35 HIVERT J., LAUBIN A., BOULLET V. & GIGORD L.D.B. 2016. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de l'île Europa (mai - juillet 2016). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 68pages.
- 36 HIVERT J. & RINGLER D. 2016. La chèvre (*Capra hircus*) sur Europa (Canal du mozambique) : bilan des connaissances et perspectives d'études et de gestion. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National de Mascarin & Terres Australes et Antarctiques Françaises, 15 pages.
- 37 HIVERT J. & GIGORD L.D.B. 2016. Mission Tromelin du 19 décembre 2016. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 9 pages.
- 38 BOULLET V. 2016. Typologie abrégée de la végétation et des habitats de l'île d'Europa. Version provisoire 1b (mise à jour du 21/06/2016), 9 pages.

Des informations détaillées sur certaines actions menées par le CBN-CPIE Mascarin sont également disponibles en ligne :

- le programme 'Lutte contre le Choca et le Sisal sur Europa' :

<http://ileseparses.cbnm.org/index.php/focus-sur/26-programme-action/41-programme-de-lutte-contre-le-choca-furcraea-foetida-l-haw-et-le-sisal-agave-sisalana-perrine-sur-l-ile-d-europa>

- le suivi des actions de lutte contre le Choca et le Sisal sur Europa :

[http://ileseparses.cbnm.org/lutte\\_eee/#/](http://ileseparses.cbnm.org/lutte_eee/#/)

- le programme 'Itinéraires Techniques de Production d'espèces végétales indigènes' :

<http://ileseparses.cbnm.org/index.php/focus-sur/26-programme-action/46-presentation-du-programme-itp-des-iles-eparses>

- la mission 'Grande Glorieuse 2014' : présentation des actions relatives à la cartographie de la végétation littorale en lien avec les pontes de tortue, à la mise en place des placettes permanentes sous Filao, à l'inventaire et à la transplantation d'*Ochrosia oppositifolia* :

<http://ileseparses.cbnm.org/index.php/focus-sur/26-programme-action/32-de-retour-de-mission-sur-l-archipel-des-glorieuses>

**ANNEXE 1**  
**Bilan des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique sur Europa**

Territoire	Domaine	Thème	Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques	
EUROPA	GESTION CONSERVATOIRE	Espèces indigènes patrimoniales	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales	OK					1	Agrément CBN	2 - 5 - 10 - 11 - 26 - 28 - 33 - 35 - 36	
			Récolte de semences et mise au point d'ITP	OK					1	Agrément CBN		
			<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN		
			<b>Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes</b>						2	Plan Actions Biodiversité		
		<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Cordia subcordata</i>, <i>Guettarda speciosa</i>, <i>Pisonia grandis</i>, <i>Hibiscus tiliaceus</i></b>						2	Plan Actions Biodiversité			
		Espèces exotiques potentiellement envahissantes	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques potentiellement envahissantes	OK					2	Agrément CBN		2 - 5 - 13 - 34 - 35 - 36
			Inventaire, cartographie et lutte contre <i>Urochloa maxima</i>	OK					1	Plan Actions Biodiversité		
			<b>Programme de lutte contre les arbres exotiques potentiellement envahissants : <i>Casuarina equisetifolia</i> (Filao), <i>Cocos nucifera</i> (Cocotier), <i>Delonix regia</i> (Flamboyant), <i>Moringa oleifera</i> (Morongue), <i>Phoenix dactylifera</i> (Dattier)</b>						2	Plan Actions Biodiversité		
	<b>Mise en place de mesures de biosécurité</b>							3	Plan Actions Biodiversité			
	Espèces exotiques envahissantes	Actions de lutte et de suivi contre le Choca	OK					1	Plan Actions Biodiversité	2 - 5 - 6 - 8 - 9 - 15 - 16 - 21 - 22 - 23 - 25 - 26 - 31 - 35		
		<b>Actions de lutte et de suivi contre le sisal</b>						2	Plan Actions Biodiversité			
		<b>Plantation d'espèces indigènes pionnières dans les zones dégarnies suite à la lutte contre les EEE</b>						2	Plan Actions Biodiversité			
	Communautés de végétation	Typologie des systèmes de végétation	OK					1	Agrément CBN	2 - 3 - 4 - 24 - 33 - 35 - 38		
		Carte de végétation	OK					1	Agrément CBN			
	SUIVI SCIENTIFIQUE	Dynamique de la végétation naturelle	Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5ans)	OK					1	Agrément CBN	5 - 7 - 35	
			Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5 ans)	OK					1	Agrément CBN	5 - 35	
Impact de la Chèvre sur la végétation		Mise en place de nouvelles placettes permanentes	OK					2	Agrément CBN			
		Étude du régime alimentaire	OK					1	Plan Actions Biodiversité	5 - 35 - 36		

**ANNEXE 2**  
**Bilan des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique sur Tromelin**

Territoire	Domaine	Thème	Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques	
TROMELIN	GESTION CONSERVATOIRE	Espèces indigènes patrimoniales	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						2	Agrément CBN	10 - 11 - 27 - 28 - 37	
			Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN		
			<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN		
			Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes	OK					2	Projet DyCIT		
			<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Heliotropium foertherianum</i></b>						2	Plan Actions Biodiversité		
	GESTION CONSERVATOIRE	Espèces exotiques envahissantes	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes							2	Agrément CBN	27 - 29
			<b>Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Cocos nucifera</i>, <i>Consolea falcata</i>, <i>Aloe vera</i>) et de détection précoce de la flore spontanée</b>							1	Plan Actions Biodiversité	
			<b>Mise en place de mesures de biosécurité</b>						2	Plan Actions Biodiversité		
	GESTION CONSERVATOIRE	Communautés de végétation	Cartographie des fourrés à Veloutier							1	Agrément CBN	27
			<b>Étude des relations entre la flore et l'avifaune marine nicheuse</b>						1	Projet DyCIT		
			<b>Inventaire et typologie des systèmes de végétation</b>						1	Agrément CBN		
			<b>Carte de végétation</b>						1	Agrément CBN		
	SUIVI SCIENTIFIQUE	Dynamique de la végétation naturelle	Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5ans)							1	Agrément CBN	7 - 27

**ANNEXE 3**  
**Bilan des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique sur Juan de Nova**

Territoire	Domaine	Thème	Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
JUAN DE NOVA	GESTION CONSERVATOIRE	Espèces indigènes patrimoniales	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						1	Agrément CBN	10 - 11 - 14 - 28
			Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN	
			<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN	
			<b>Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes</b>						3	Plan Actions Biodiversité	
		<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Dodonaea viscosa</i>, <i>Guettarda speciosa</i>, <i>Lumnitzera racemosa</i>, <i>Perrierophytum glomeratum</i>, <i>Sideroxylon inerme</i></b>						3	Plan Actions Biodiversité		
		Espèces exotiques envahissantes	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes						2	Agrément CBN	
	<b>Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Casuarina equisetifolia</i>, <i>Cocos nucifera</i>, <i>Lantana camara</i>, <i>Marsdenia verrucosa</i>, <i>Tamarindus indica</i>, <i>Vachellia farnesiana</i>) dans les secteurs naturels</b>							1	Plan Actions Biodiversité		
	<b>Mise en place de mesures de biosécurité</b>							3	Plan Actions Biodiversité		
	SUIVI SCIENTIFIQUE	Communautés de végétation	Cartographie des secteurs naturels et inventaire de la flore						2	Agrément CBN	14
			<b>Rédaction d'un plan de gestion des secteurs naturels et mise en œuvre (priorisation des zones d'intervention, protocoles de lutte contre les EEE, de restauration écologique et de renforcement de population...)</b>						1	Plan Actions Biodiversité	
			Typologie des systèmes de végétation						1	Agrément CBN	
			<b>Carte de végétation</b>						1	Agrément CBN	
	Dynamique de la végétation naturelle	Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5ans)						1	Agrément CBN	7 - 14	

**ANNEXE 4**  
**Bilan des actions de gestion conservatoire et de suivi scientifique aux Glorieuses**

Territoire	Domaine	Thème	Actions (à poursuivre / à initier)	2016	2017	2018	2019	2020	Priorité	Programme	Références bibliographiques
LES GLORIEUSES	GESTION CONSERVATOIRE	Espèces indigènes patrimoniales	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces indigènes patrimoniales						1	Agrément CBN	1 - 10 - 11 - 12 - 18 - 28 - 30
			Récolte de semences et mise au point d'ITP						1	Agrément CBN	
			<b>Collections conservatoires <i>ex situ</i> (semences, plantes)</b>						1	Agrément CBN	
			<b>Mise en place <i>in situ</i> d'une pépinière pour la production de plantes indigènes</b>						3	Plan Actions Biodiversité	
			<b>Renforcement de populations (plantation et suivi) : <i>Calophyllum inophyllum</i>, <i>Hernandia nymphaeifolia</i>, <i>Hibiscus tiliaceus</i>, <i>Ochrosia oppositifolia</i>, <i>Perrierophytum glomeratum</i>, <i>Sophora tomentosa</i></b>						3	Plan Actions Biodiversité	
		Espèces exotiques envahissantes	Inventaire, cartographie et suivi des stations d'espèces exotiques envahissantes						1	Agrément CBN	1 - 12 - 18 - 19
			<b>Programme de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (<i>Agave sisalana</i>, <i>Carica papaya</i>, <i>Casuarina equisetifolia</i>, <i>Cocos nucifera</i>, <i>Flacourita indica</i>, <i>Passiflora suberosa</i>) dans les secteurs naturels et au niveau des sites de ponte des tortues</b>						1	Plan Actions Biodiversité	
			<b>Mise en place de mesures de biosécurité</b>						3	Plan Actions Biodiversité	
		Communautés de végétation	Cartographie des secteurs naturels et inventaire de la flore						1	Agrément CBN	1 - 12 - 18 - 19 - 20
			<b>Rédaction d'un plan de gestion des secteurs naturels et du littoral et mise en œuvre (priorisation des zones d'intervention, protocoles de lutte contre les EEE, de restauration écologique et de renforcement de population ...)</b>						1	Plan Actions Biodiversité	
	Typologie des systèmes de végétation							1	Agrément CBN		
	<b>Carte de végétation</b>							1	Agrément CBN		
	SUIVI SCIENTIFIQUE	Dynamique de la végétation naturelle	Suivi des placettes permanentes (état 1 ; + 5ans)						1	Agrément CBN	7 - 12 - 18
<b>Mise en place de placettes permanentes sur l'île du Lys</b>								2	Agrément CBN		
Dynamique de la végétation après actions de gestion		Suivi des dispositifs permanents (placette témoin / gestion) installés sous Filao (états 2 à 4)	OK (2015)					1	Agrément CBN	18 - 30 - 32	