



# Guide de gestion des principales espèces végétales exotiques envahissantes de l'île Tromelin (îles Éparses)



Jean HIVERT, Christian FONTAINE et Luc GIGORD

Version 5 - Août 2018



Conservatoire Botanique National et Centre Permanent  
d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin  
Terres Australes et Antarctiques Françaises

# SOMMAIRE

<b>L'ÎLE TROMELIN</b> .....	<b>p. 1</b>
<b>OBJECTIFS DU GUIDE DE GESTION</b> .....	<b>p. 3</b>
<b>JEAN-ROBERT - <i>EUPHORBIA HIRTA</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 4</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 5</b>
<b>LEPIDIUM - <i>LEPIDIUM ENGLERIANUM</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 6</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 7</b>
<b>PANICUM - <i>PANICUM PSEUDOWOELTZKOWII</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 8</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 9</b>
<b>ALOÈS AMER - <i>ALOE VERA</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 10</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 11</b>
<b>CACTUS SÉMAPHORE - <i>CONSOLEA FALCATA</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 12</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 13</b>
<b>COCOTIER - <i>COCOS NUCIFERA</i></b>	
<b>PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE</b> .....	<b>p. 14</b>
<b>MÉTHODES DE LUTTE</b> .....	<b>p. 15</b>
<b>TRAITEMENT DES « DÉCHETS VERTS »</b> .....	<b>p. 16</b>
<b>CONSEILS ET PRÉCAUTIONS</b> .....	<b>p. 17</b>
<b>RÈGLES DE BONNE CONDUITE</b> .....	<b>p. 18</b>
<b>FICHES DE RENSEIGNEMENTS</b> .....	<b>p. 19</b>
<b>RESSOURCES DOCUMENTAIRES</b> .....	<b>p. 20</b>
<b>ANNEXES : BORDEREAUX DE RENSEIGNEMENTS</b> .....	<b>p. 21</b>

## CITATION

HIVERT J., FONTAINE C. & GIGORD L.D.B. 2018. Guide de gestion des principales espèces végétales exotiques envahissantes de l'île Tromelin (îles Éparses). Version 5. Document technique, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 25 p.

## CREDITS PHOTOGRAPHIQUES ET ICONOGRAPHIQUES

Photos : Christian FONTAINE et Jean HIVERT (CBNM)

Icones « outils » : Noun Project (<https://thenounproject.com/>)

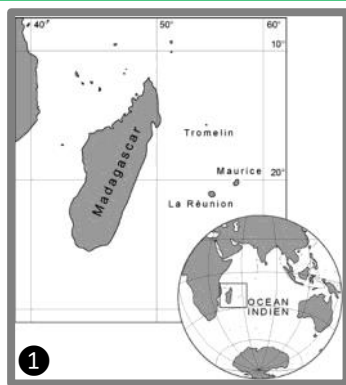
Carte de Tromelin : *in* Marriner et al. / C.R. Geoscience 342 (2010) 766-777



# L'ÎLE TROMELIN

## Caractéristiques géographiques et climatiques

Surnommée « île au Sable » ou « île aux cyclones », Tromelin est la plus petite des îles Éparses. Cet îlot corallien de moins d'1 km<sup>2</sup> et de forme ovoïde (environ 1600 m de long pour une largeur maximale de 700 m) est isolé dans l'ouest de l'océan Indien, à 440 km à l'est de Madagascar et à 580 km au nord de La Réunion (❶).



L'île constituerait la partie émergée d'un ancien banc récifal développé sur un haut fond d'origine volcanique. Plate (point culminant à 8 mètres du niveau de la mer) et à bathymétrie typique des points chauds volcaniques (pente externe sous-marine très marquée des-



endant à 1000 m, à environ 2,5 km du rivage), l'île est particulièrement exposée aux vents (> 8 m/s 20% du temps) et à la houle (présence de laisses de tempête à plus de 250 m à l'intérieur des terres ❷), et elle est parfois chahutée par les cyclones.

Le profil de l'île penche doucement à partir du plus haut point, dans le nord-ouest, jusque dans le sud-est où prend place une vaste dépression (partie basse à seulement 1,2 m au-dessus du niveau de la mer).



Son cordon littoral se divise en trois unités : les plages de tempête, à blocs de corail au sud (❸) ; les plages 'mixtes' au sud-est et au sud-ouest ; les plages sableuses au nord (❹). Les transferts sédimentaires sud-nord, permis par la dérive littorale et le transport éolien, ont engendré un saillant sableux, de forme variable selon les saisons et les conditions météo-marines.



Son climat est de type tropical maritime avec des températures moyennes mensuelles comprises entre 23°C et 28°C et des précipitations d'environ 1105 mm en moyenne par an mais concentrées dans l'année (la moitié entre janvier et mars) et en général de courte durée et de forte intensité.

## Les acteurs

De souveraineté française depuis 1771, elle est gérée depuis 2005 par les Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF). Dotée depuis 1954 d'une station météorologique permanente (automatisée en 2011) et d'une piste d'aviation, elle est actuellement occupée par un contingent de 3 personnes composé de personnels TAAF. Ces derniers sont relevés au bout de quelques semaines grâce à un avion militaire des Forces Armées de la Zone Sud de l'Océan Indien (FAZSOI). De manière plus épisodique, des missions scientifiques (dédiées à divers domaines des sciences de la vie et de la terre, à l'archéologie...) donnent lieu à des séjours de durée variable.

# L'ÎLE TROMELIN



## La biodiversité terrestre

Compte-tenu des conditions naturelles difficiles, la biodiversité naturelle que l'on rencontre sur l'île est globalement faible. Cependant, Tromelin héberge quelques espèces endémiques strictes\* ainsi que des espèces patrimoniales à l'échelle de l'ouest de l'océan Indien. De plus, malgré une faible diversité en formations végétales, ces dernières offrent des habitats favorables à la nidification de plusieurs oiseaux



marins et à la ponte de tortues marines (cas des formations herbacées à *Boerhavia* sp.2 dans le cas du Fou masqué [1] et des formations arbustives basses à Veloutier dans le cas du Fou à pieds rouges [2], de la Sterne blanche et de la Tortue verte [3]). Notons que certains groupes restent encore méconnus (arthropodes, crustacés).



Groupe	Nombre d'espèces	Informations
<b>Flore</b>	25	8 indigènes* (dont 1 endémique stricte*) + 17 exotiques*, dont 8 disparues
<b>Oiseaux</b>	30	Nicheurs (5) : Fou masqué, Fou à pieds rouges, Gygis blanche, Noddi brun, Sterne fuligineuse ; Nicheurs potentiels (2) : Fou brun, Puffin du Pacifique ; Occasionnels (23) : Barge rousse, Bécasseau cocorli, Bécasseau minute, Bécasseau Sanderling, Chevalier aboyeur, Chevalier guignette, Courlis corlieu, Faucon concolore, Faucon d'Eleonore, Faucon hobereau, Flamand, Frégate ariel, Frégate du Pacifique, Gravelot de Leschenault, Hirondelle rustique, Noddi à bec grêle, Phaéton à bec jaune, Phaéton à brins rouges, Pluvier argenté, Rollier malgache, Sterne de Dougall, Sterne de Saunders, Tourne-pierre à collier
<b>Reptiles</b>	3	Zone de ponte pour la Tortue verte et présence occasionnelle de la Tortue imbriquée ; au moins 1 reptile terrestre ( <i>Hemidactylus mercatorius</i> ; exotique*)
<b>Arthropodes</b>	31	28 insectes + 3 arachnides ; 5 endémiques strictes* (données à actualiser)
<b>Crustacés</b>	8?	Présence de crabes terrestres et marins ; inventaire à réaliser
<b>Mammifères</b>	1	Souris grise, exotique* ; éradication du Rat surmulot (exotique*) en 2005 ; mort naturelle du Lapin de garenne (exotique*) en 1986

Ces processus naturels sont fragiles et particulièrement sensibles aux perturbations exogènes, dont les espèces exotiques envahissantes\* (EEE). Citons le cas des oiseaux nicheurs : au nombre de 6 en 1856, ce chiffre est descendu à 2 en 1994, conséquence de l'impact des mammifères introduits et du dérangement causé par la présence humaine. Note d'espoir, il est revenu aujourd'hui à 7 espèces (5 nicheurs avérés et 2 potentiels) suite au succès de la dératisation opérée en 2005.

\* GLOSSAIRE : *Indigène* = arrivée naturellement sur le territoire ; *Exotique* = introduite volontairement ou non par l'Homme sur le territoire ; *Endémique stricte* = qui n'existe que sur le territoire ; *Envahissante* = cas d'une espèce exotique perturbant les écosystèmes naturels

## OBJECTIFS DU GUIDE DE GESTION



L'Homme, pour passer plusieurs mois sur ce caillou hostile, montre logiquement le besoin d'améliorer ses conditions de vie. C'est particulièrement notable dans le cas de la flore où de nombreuses plantes alimentaires et/ou ornementales ont été volontairement introduites pour être cultivées en pot ou en terre. Malgré les conditions extrêmes de salinité, de vent et de sécheresse qui constituent un frein à la plupart de ces tentatives (citons par exemple le cas du Filao, du Vacoa, de l'Avocatier, du Tamarin [①], du Papayer ou encore du Bananier), quelques espèces ont réussi à survivre. Certaines ne se régénèrent pas (cas du Badamier) tandis que d'autres deviennent envahissantes de manière spontanée (cas du Cactus sémaphore) ou grâce à une dispersion par l'Homme (cas du Cocotier [②] et de l'Aloès amer). D'autres plantes, des herbacées, ont été introduites involontairement. Toutes ces espèces occupent de plus



en plus de place au fil du temps (une douzaine de cocotiers en 1970, pratiquement 400 en 2013), empiétant sur les formations végétales naturelles et mettant en péril la reproduction des oiseaux nicheurs et des tortues marines.

Face à un tel challenge - permettre un minimum de confort à l'Homme tout en protégeant l'environnement - un programme de gestion des espèces végétales exotiques envahissantes a été élaboré et mis en œuvre par les différents partenaires (TAAF : logistique et mise en œuvre *in situ* ; CBNM : encadrement technique).

Ce guide, véritable outil destiné aux usagers d'un tel programme et évoluant au fil des expériences, a pour objectifs de :

- proposer une présentation générale ainsi qu'une stratégie et des méthodes de lutte contre 6 espèces végétales exotiques envahissantes
- dispenser divers conseils et précautions relatifs à la mise en œuvre des actions de lutte et aux outils employés
- prodiguer quelques règles de bonne conduite afin de limiter l'expansion des espèces exotiques déjà introduites et de prévenir l'introduction et la naturalisation de nouvelles espèces
- mettre à disposition deux fiches de renseignements, à remplir soit après toute action de lutte effectuée *in situ*, soit dans le but de signaler toute observation d'une (supposée) nouvelle espèce végétale sur Tromelin (procédure de détection précoce).

Cette nouvelle version (V4) du guide de gestion a permis d'intégrer 3 nouvelles espèces exotiques, des herbacées nouvellement détectées sur Tromelin et de proposer une mise à jour des deux fiches de renseignement suite au recensement de ces nouveaux taxons.



## JEAN ROBERT (*Euphorbia hirta*)

**Famille :** Euphorbiaceae

**Nom scientifique :** *Euphorbia hirta* L.

**Synonyme :** *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.

**Noms vernaculaires :** Jean Robert

**Description botanique :** herbe annuelle, pouvant atteindre 40 cm de hauteur, à glandes roses ; tiges teintées de rouge au dessus des nœuds et couvertes de poils jaunes ; feuilles à pétiole\* court, à limbe\* en forme de losange de 1,5-3 x 1-1,5 cm en pointe au sommet et en angle aigu à la base, à marges à dents aiguës tournées vers le sommet, vert vif souvent teinté ou taché de pourpre et plus pâle dessous ; inflorescences de type cyathium\*, en groupes denses à l'aisselle des feuilles et de 1,5-2 cm de diamètre ; fruits de 1,3 mm de diamètre, formés de coques bivalves s'ouvrant de manière explosive par des fentes de déhiscence ; graines nombreuses, de 0,5 mm de long, grisâtres



▲ Allure générale



▲ Feuilles (f. sup.)



▲ Feuilles (f. inf.)



▲ Cyathiums



▲ Plantule

**Modes de reproduction :** croit en peuplement dense grâce à une production massive de graines (multiplication sexuée) de manière quasi continue au cours de l'année et qui se disséminent sur de faibles distances par barochorie\*

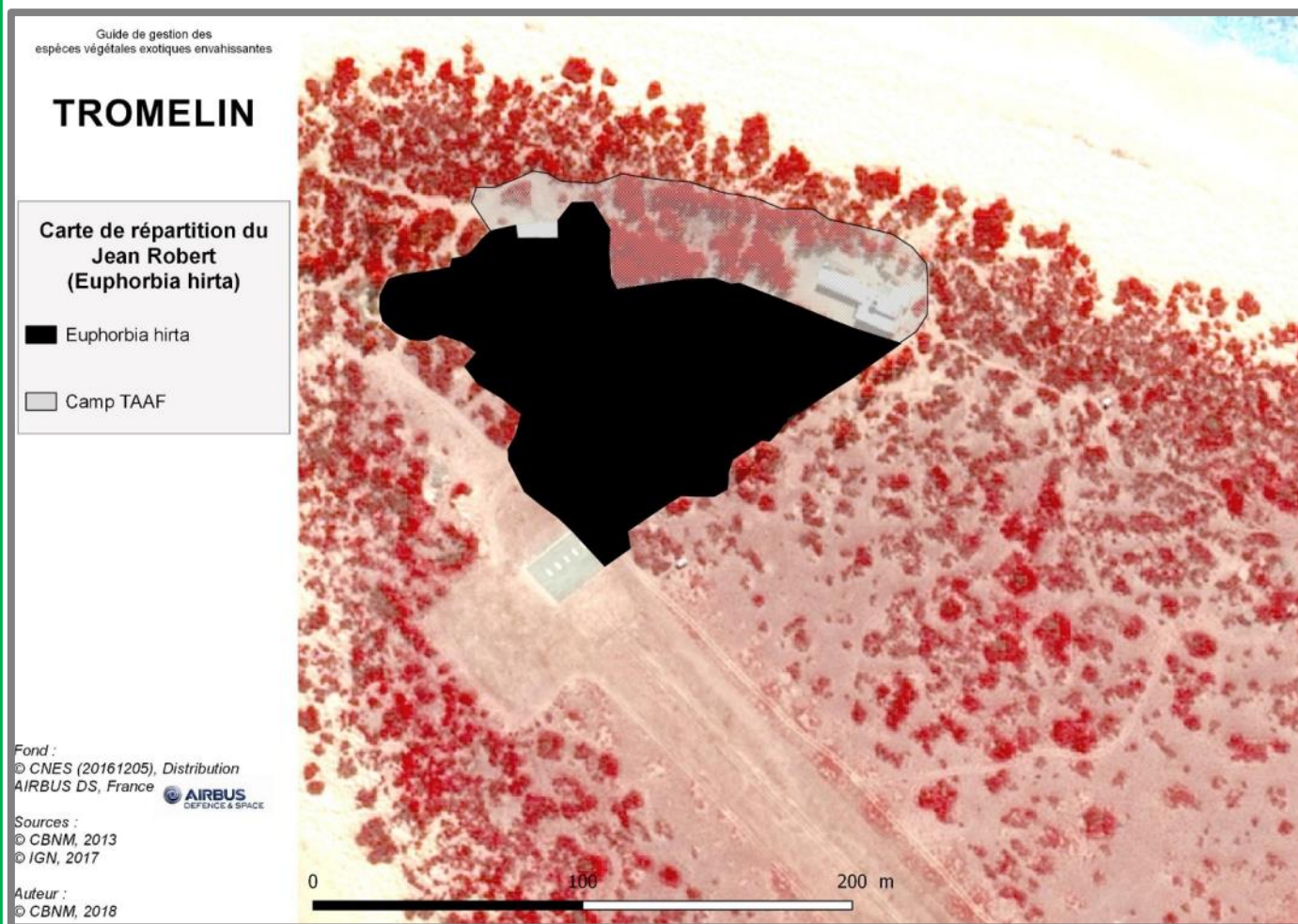
**Origine et situation mondiale :** originaire des régions tropicales du Nouveau-Monde, largement répandue dans toutes les zones tropicales et subtropicales où elle est naturalisée voire envahissante au sein de certaines régions

**Situation à Tromelin :** introduite récemment (première mention en décembre 2016), probablement de manière involontaire sur Tromelin, cette herbe occupe actuellement une surface relativement réduite ( $S = 11500 \text{ m}^2$ , soit quasiment la totalité du camp) mais elle montre une dynamique d'invasion particulièrement élevée (début de colonisation de la piste d'aviation), faisant craindre une expansion rapide => espèce à éradiquer (priorité 1)

\* GLOSSAIRE : Pétiole = partie de la feuille reliant le limbe à la tige ; Limbe = partie aplatie et élargie de la feuille ; Cyathium = partie de l'inflorescence des Euphorbiacées comprenant une fleur femelle entourée de quelques fleurs mâles ; Barochorie = dispersion grâce à la gravité



## JEAN ROBERT (*Euphorbia hirta*)



**Préconisations de gestion :** éradiquer l'ensemble des individus (commencer par la piste d'aviation et les abords de la population et remonter progressivement vers son centre) ; prévoir des actions de suivi régulières suite aux actions de lutte

### Actions de lutte *in situ* :

- 1/ Arrachage ou brûlage de tous les individus en terre (gants, pioche ou brûleur thermique)
- 2/ Ratissage de la zone traitée afin d'arracher les plantules (râteau et/ou binette)
- 3/ Évacuation vers la zone « déchets verts » (seau, brouette)

### Traitement des déchets verts :

Mise en séchage (big-bag ouvert) puis brûlage dans l'incinérateur ou mise en macération dans un fût rempli d'eau et fermé durant 1 mois (fût + couvercle, gants, lunettes)

### Matériel :





## LEPIDIUM (*Lepidium englerianum*)

**Famille :** Brassicaceae

**Nom scientifique :** *Lepidium englerianum* (Muschl.) Al-Shehbaz

**Synonyme :** *Coronopus englerianus* Muschl.

**Noms vernaculaires :** Lepidium

**Description botanique :** herbe annuelle, pouvant atteindre 30 cm de hauteur ; tiges généralement solitaires et dressées, couvertes de poils ; feuilles basales en rosette\*, sans pétiole\*, à limbe\* ± étroit et long de quelques cm, à marges généralement entières parfois marquées par quelques dents irrégulières ; inflorescences en grappes terminales ou naissant à l'aisselle des rameaux ; fleurs petites, nombreuses, blanches teintées de violacé, riches en nectaires ; fruits aplatis formés de 2 valves déhiscentes, de quelques mm de long et de forme ± ovale ; graines brunâtres de taille réduite



▲ Allure générale



▲ Allure générale



▲ Feuilles basales



▲ Inflorescences



▲ Plantules

**Modes de reproduction :** croit en peuplement dense grâce à une production massive de graines (multiplication sexuée) de manière quasi continue au cours de l'année et qui se disséminent sur de faibles distances par barochorie\*

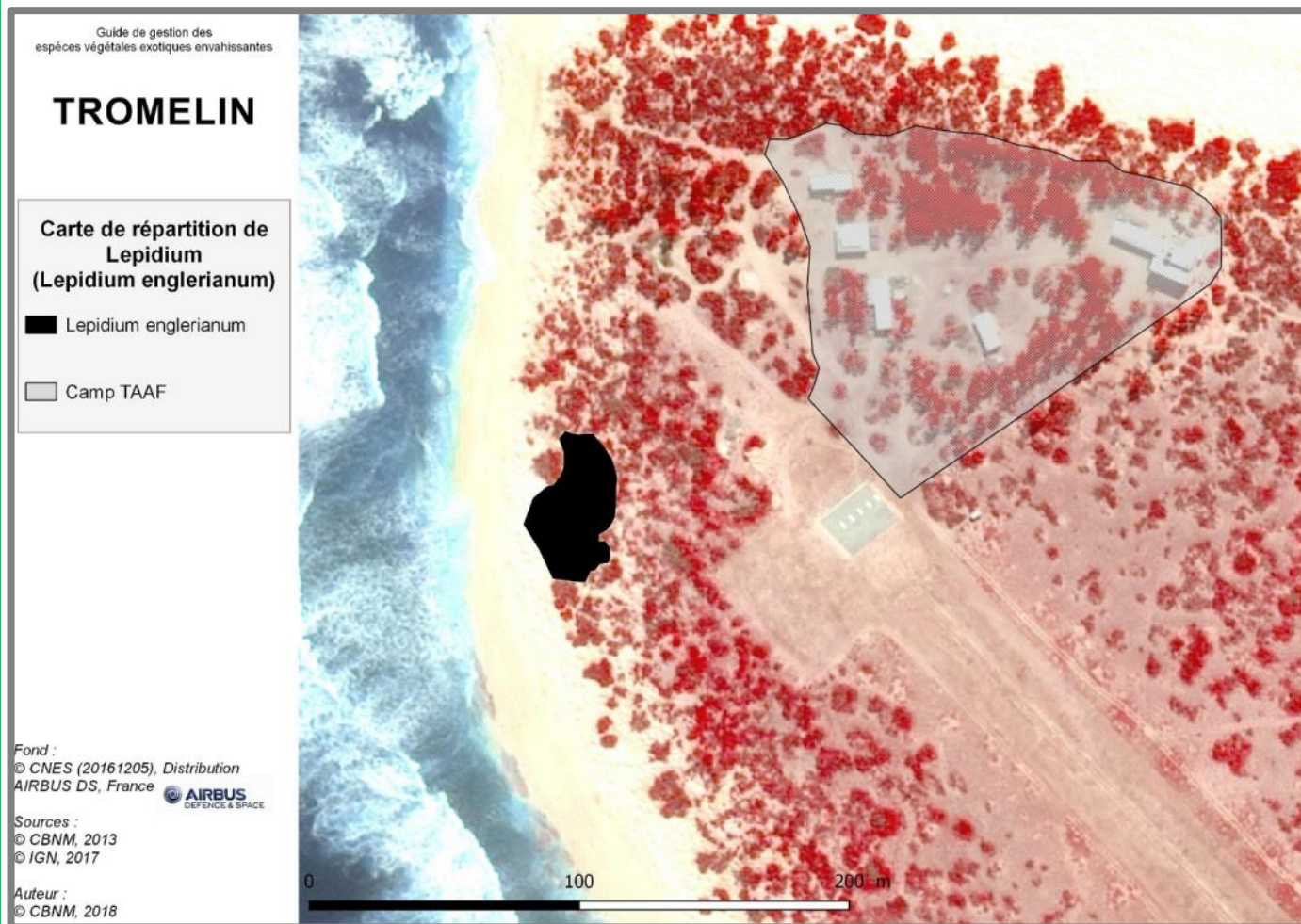
**Origine et situation mondiale :** espèce indigène de Madagascar, du sud et de l'est de l'Afrique et de l'île Europa

**Situation à Tromelin :** introduite récemment (première mention en août 2017), probablement de manière involontaire sur Tromelin, cette herbe occupe actuellement une surface relativement réduite ( $S = 1250 \text{ m}^2$ ) sur le littoral nord-ouest mais elle montre une dynamique d'invasion particulièrement élevée (régénération importante, dissémination), faisant craindre une expansion rapide => espèce à éradiquer (priorité 1)

\* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige ; Pétiole = partie de la feuille reliant le limbe à la tige ; Limbe = partie aplatie et élargie de la feuille ; Barochorie = dispersion grâce à la gravité



## LEPIDIUM (*Lepidium englerianum*)



**Préconisations de gestion :** éradiquer l'ensemble des individus ; prévoir des actions de suivi régulières suite aux actions de lutte

### Actions de lutte *in situ* :

- 1/ Arrachage ou brûlage de tous les individus en terre (gants, pioche ou brûleur thermique)
- 2/ Ratissage de la zone traitée afin d'arracher les plantules (râteau et/ou binette)
- 3/ Évacuation vers la zone « déchets verts » (seau, brouette)

### Traitement des déchets verts :

Mise en séchage (big-bag ouvert) puis brûlage dans l'incinérateur ou mise en macération dans un fût rempli d'eau et fermé durant 1 mois (fût + couvercle, gants, lunettes)

### Matériel :





## PANICUM (*Panicum pseudowoeltzkowii*)

**Famille :** Poaceae

**Nom scientifique :** *Panicum pseudowoeltzkowii* A. Camus

**Noms vernaculaires :** Panicum

**Description botanique :** herbe pérenne, à rhizome\* court, formant des stolons\* en arceaux pouvant atteindre 50 cm et s'enracinant et donnant des rejets aux nœuds ; chaumes\* dressés, glabres, de 10-40 cm de haut ; feuilles glabres ou pileuses, à limbe\* à plat ou enroulé, de 3-6 cm de long sur 1,5-7 mm de large ; ligule\* formée d'une ligne de poils assez longs ; inflorescences dressées de 2,5-6 cm de long, glabres



▲ Allure générale



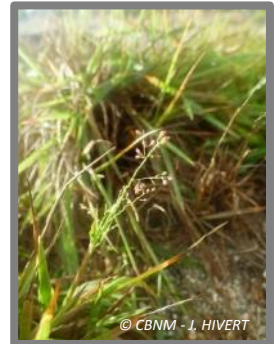
▲ Stolon en arceau



▲ Stolon enraciné



▲ Chaume



▲ Inflorescence

**Modes de reproduction :** croit en peuplement dense grâce à la production de stolons\* (multiplication végétative) et produit régulièrement des semences (multiplication sexuée) qui se disséminent sur de faibles distances par barochorie\* et par anémochorie\*

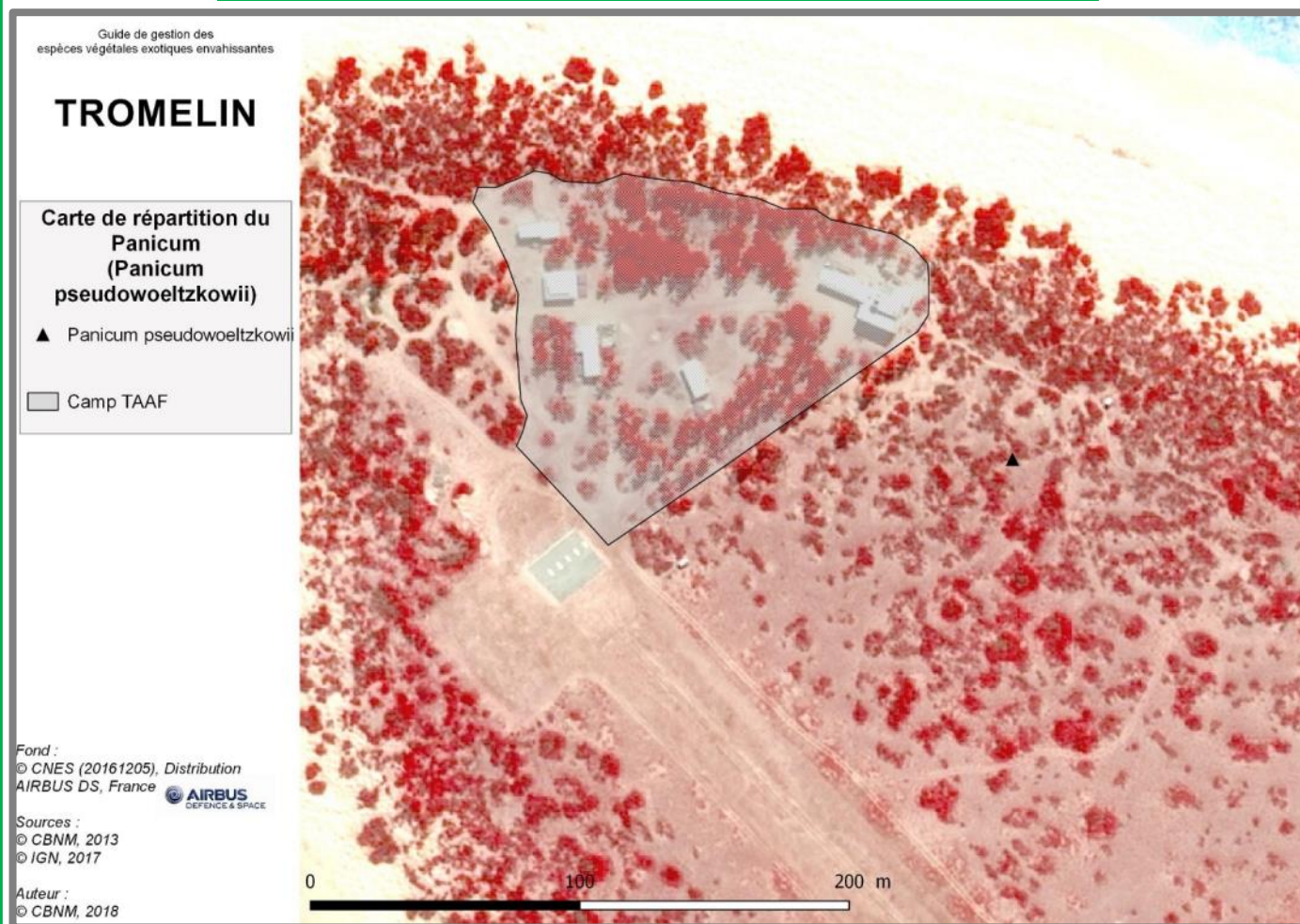
**Origine et situation mondiale :** espèce endémique de Madagascar et des Mascareignes (où son indigénat est douteux), considérée comme cryptogène à Europa

**Situation à Tromelin :** introduite récemment (première mention en janvier 2018), probablement de manière involontaire sur Tromelin, cette herbe a été localisée à proximité du camp. Capable de se multiplier de manière végétative et sexuée, elle peut être considérée comme potentiellement invasive mais elle pourrait être facilement éradiquée compte tenu de sa faible surface d'occupation actuelle ( $S = 1,5 \text{ m}^2$ ) => espèce à éradiquer (priorité 2)

\* GLOSSAIRE : Rhizome = tige de développement souterrain, de même structure qu'une tige et à feuilles réduites ; Stolon = tige feuillée bourgeonnant à partir des nœuds inférieurs des chaumes, croissant couchée sur le sol et ne développant pas d'inflorescence à leur extrémité ; Chaume = tige dressée portant, à la fin de son développement, une inflorescence à son extrémité ; Limbe = partie aplatie et élargie de la feuille ; Ligule = organe à la jonction entre la gaine et le limbe, sur la face interne ; Barochorie = dispersion grâce à la gravité ; Anémochorie = dispersion grâce au vent



# PANICUM (*Panicum pseudowoeltzkowii*)



**Préconisations de gestion :** éradiquer l'ensemble des individus ; prévoir des actions de suivi régulières suite aux actions de lutte initiales

### Actions de lutte *in situ* :

- 1/ Arrachage ou brûlage de tous les individus en terre (gants, pioche ou brûleur thermique)
- 2/ Ratissage de la zone traitée afin d'arracher les plantules (râteau et/ou binette)
- 3/ Évacuation vers la zone « déchets verts » (seau, brouette)

### Traitement des déchets verts :

Mise en séchage (big-bag ouvert) puis brûlage dans l'incinérateur ou mise en macération dans un fût rempli d'eau durant 1 mois (fût + couvercle, gants, lunettes)

### Matériel :







## ALOÈS AMER (*Aloe vera*)

**Famille :** Xanthorrhoeaceae (ex Asphodelaceae)

**Nom scientifique :** *Aloe vera* (L.) Burm. f.

**Synonyme :** *Aloe barbadensis* Mill.

**Noms vernaculaires :** Aloès amer, Mazambron, Aloès vrai

**Description botanique :** plante à tige courte ; feuilles en rosette\* dense, épaisses, de 40-50 x 6-7 cm, rétrécies vers le sommet, glauques\* souvent teintées de rouge, à marges dentées rosâtres ; inflorescences en grappes denses, portées par un pédoncule long de 30-50 cm ; fleurs bisexuées\*, pendantes, de couleur paille, de 10 x 5-6 mm ; fruits de type capsule sphérique d'environ 1 cm de diamètre, s'ouvrant par une fente de déhiscence ; graines nombreuses, ailées\*, d'env. 7 mm de long, brun foncé



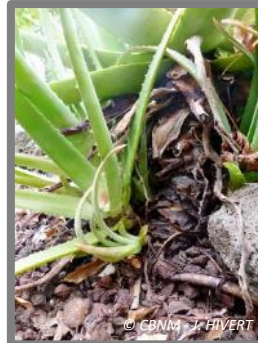
▲ Allure générale



▲ Feuilles



▲ Fleurs



▲ Drageons



▲ Peuplement

**Modes de reproduction :** croit en peuplement dense par drageonnage\* (multip. végétative) ; produit rarement des fruits (multip. sexuée), graines dispersées par le vent

**Origine et situation mondiale :** originaire du sud-ouest de la Péninsule arabique (Arabie, Somalie, Soudan, Oman) ; cultivé depuis des siècles pour ses vertus ornementales et médicinales au niveau du bassin méditerranéen puis sur l'ensemble de la zone tropicale et subtropicale ; naturalisé voire envahissant au sein de certaines régions d'introduction

**Situation à Tromelin :** introduit par un météorologue de Saint-Pierre (île de La Réunion) dans les années 1980, probablement pour des raisons médicinales et ornementales ; population totale de 118 individus (9 adultes, 2 juvéniles et 107 drageons), répartie en 10 populations situées à proximité de la station météo ; favorisé par l'Homme, sensible aux conditions environnementales, faible capacité de dispersion mais forte capacité de multiplication végétative conduisant localement à son expansion => espèce à éradiquer dans les milieux naturels (priorité 3)

\* GLOSSAIRE : Rosette = disposition des feuilles rassemblées à la base d'une tige ; Glauque = couleur d'un vert bleuâtre ou blanchâtre ; Bisexué = qui possède étamines (♂) et pistils (♀) ; Graine ailée = munie d'expansions latérales ; Drageon = plante génétiquement identique à la plante-mère se développant à partir d'un méristème situé sur ses racines

# ALOÈS AMER (*Aloe vera*)



**Préconisations de gestion :** éradiquer l'ensemble des individus en terre (possibilité de conserver quelques individus en pot à condition de contrôler leur éventuelle propagation en détruisant les éventuels fruits dès leur formation)

### Actions de lutte *in situ* :

- 1/ Arrachage de tous les individus en terre (gants, pioche)
- 2/ Évacuation vers la zone « déchets verts » (brouette)

### Traitement des déchets verts :

- 1/ Débitage des plus gros individus (sabre, gants)
- 2/ Mise en macération de tous les déchets verts dans un fût rempli d'eau et fermé durant 1 mois (fût + couvercle, gants, lunettes)

### Matériel :







## CACTUS SEMAPHORE (*Consolea falcata*)

**Famille :** Cactaceae

**Nom scientifique :** *Consolea falcata* (Ekman et Werderm.) F.M. Knuth

**Synonyme :** *Opuntia falcata* Ekman et Werderm.

**Noms vernaculaires :** Cactus sémaphore, Console falquée

**Description botanique :** cactus à port dressé, pouvant atteindre plusieurs mètres de haut ; feuilles transformées en articles aplatis et oblongs (les raquettes) se développant directement sur le tronc principal ou les uns au bout des autres, de couleur vert pâle, parsemées de nombreuses aréoles\* blanchâtres munies de courts aiguillons ; fleurs solitaires, en position terminale et dressées sur les raquettes, de couleur rouge vif ; fruits charnus, sphériques, rouges



▲ Allure générale



▲ Raquettes



▲ Fleurs



▲ Boutures



▲ Boutures

**Modes de reproduction :** se diffuse essentiellement par bouturage\* de raquette (multiplication végétative) ; produit rarement des fruits (multiplication sexuée)

**Origine et situation mondiale :** endémique de l'île d'Hispaniola (Haïti) ; cultivé pour ses qualités ornementales dans les régions tropicales sèches ; peut se naturaliser et devenir envahissant dans certaines aires d'introduction

**Situation à Tromelin :** introduit par Alex MANGLOU dans les années 1980, probablement pour des raisons ornementales et affectives sous la forme d'un petit pied en pot (encore présent sous l'escalier de la station météo) ; population totale estimée à 101 individus (65 adultes, 28 juvéniles et 8 plantules) + 390 boutures, répartie en 39 populations essentiellement concentrées autour de la station météo mais certaines distantes de plus de 200 m ; initialement favorisé par l'Homme, naturalisé de manière spontanée parfois dans les milieux naturels, peu sensible aux conditions environnementales, bonnes capacités de multiplication végétative et de propagation => espèce à éradiquer dans les milieux naturels (priorité 2)

\* GLOSSAIRE : *Aréole* = petite excroissance où sont regroupés aiguillons, poils et glandes et d'où partent les ramifications et les fleurs (organe typique de certaines Cactacées)



# CACTUS SEMAPHORE (*Consolea falcata*)



**Préconisations de gestion :** éradiquer l'ensemble des individus

### Actions de lutte *in situ* :

- 1/ Coupe et arrachage de tous les individus en terre (sabre, pioche, gants, lunettes, vêtements de protection)
- 2/ Ramassage des raquettes et des boutures au sol (râteau, gants, lunettes, vêtements de protection)
- 3/ Évacuation vers la zone « déchets verts » (brouette)

### Traitement des déchets verts :

- 1/ Débitage des plus gros tronçons (sabre, gants, lunettes, vêtements de protection)
- 2/ Mise en macération de tous les déchets verts dans un fût rempli d'eau et fermé durant 1 mois (fût + couvercle, gants, lunettes)

### Matériel :



## COCOTIER (*Cocos nucifera*)



**Famille :** Arecaceae

**Nom scientifique :** *Cocos nucifera* L.

**Synonyme :** *Palma cocos* Mill.

**Nom vernaculaires :** Cocotier, Coco

**Description botanique :** palmier à tronc (= stipe) clair souvent épaissi à la base et fissuré verticalement ; feuilles atteignant parfois 6 mètres de long, composées de penne de couleur vert clair d'environ 1 m et d'aspect plutôt mou, parées à leur base d'une gaine fibreuse ; inflorescences disposées sur de longs axes naissant à la base des feuilles, portant des fleurs ♂ et ♀ distinctes, de petite taille, de couleur blanche ; fruits de grande taille, de forme ovale, fibreux ; graine unique, contient de l'eau de coco



▲ Allure générale



▲ Juvénile



▲ Fruits



▲ Plantule



▲ Noix de coco

**Modes de reproduction :** se diffuse exclusivement par l'intermédiaire de ses noix de coco (multiplication sexuée, autofécondation possible ; 1 adulte produit 150-200 noix par an)

**Origine et situation mondiale :** probablement d'origine Mélanésienne ; largement diffusé à travers les Tropiques par voie naturelle (transport océanique) ou par l'intermédiaire de l'Homme en raison de ses nombreux usages (alimentaire, agricole, matières premières, médicinal...) ; peut se naturaliser et devenir envahissant dans certaines régions

**Situation à Tromelin :** introduit en 1967, à partir de noix ramassées à la Grande Glorieuse, pour des raisons alimentaires, ornementales et de commodité (besoin d'ombrage) ; population totale estimée à 377 individus (115 adultes, 179 juvéniles et 83 plantules), répartie en 250 populations majoritairement concentrées autour de la station météo mais certaines distantes d'environ 1000 m ; largement favorisé et dispersé par l'Homme (plantations) parfois au sein des milieux naturels, assez peu sensible aux conditions environnementales, excellentes capacités de multiplication sexuée => espèce à éradiquer dans les milieux naturels (priorité 1)



## COCOTIER (*Cocos nucifera*)



**Préconisations de gestion :** [†] éradiquer l'ensemble des individus implantés au sein des milieux naturels (possibilité de conserver quelques individus plantés autour des zones de vie pour leur rôle d'ombrage et esthétique) ; [‡] gérer les noix de coco afin de dévitaliser le stock existant et contrôler leur formation dans le temps

### Actions de lutte *in situ* :

1/[†] Abattage des adultes et des juvéniles, taille des palmes et débitage du tronc (tronçonneuse, scie, hache, sabre, gants, vêtements de protection) ; arrachage manuel de la palme terminale des plantules (gants)

2/[‡] Ramassage des noix de coco tombées au sol (gants, brouette) ; coupe du pédoncule portant les jeunes fruits en formation (échenilloir)

3/[† et ‡] Évacuation vers la zone « déchets verts » des palmes, des troncs débités, du coprah et des noix de coco (brouette, tracteur et remorque)

### Traitement des déchets verts :

1/[†] Entassement des palmes, des inflorescences et des troncs au niveau de la zone de stockage (gants) ; brûler une fois secs au niveau de la zone dédiée au brûlage

2/[‡] Mise en big-bag des noix de coco et du coprah (gants) ; brûler une fois secs

### Matériel :





## TRAITEMENT DES « DÉCHETS VERTS »

Une 'Procédure de gestion des déchets verts' a été rédigée par la Direction de l'Environnement des TAAF en partenariat avec le CBN-CPIE Mascarin afin de préciser les modalités de traitement de chaque type de déchets verts.

Point névralgique dans le programme de lutte contre les EEE, il apparaît fondamental d'aménager une zone « Déchets verts » sur Tromelin [①]. Le but est de rassembler tous les déchets issus des opérations de lutte au sein d'un unique espace afin d'opérer à leur stockage et à leur séchage avant leur destruction. Cette zone doit répondre à certaines conditions : être située proche du camp au sein d'un espace perturbé et être suffisamment spacieuse afin de permettre une circulation aisée du tracteur et la dépose d'une importante quantité de déchets.



Les déchets issus de la lutte contre les herbacées exotiques, l'Aloès amer et le Cactus sémaaphore seront dévitalisés soit par macération dans des fûts remplis d'eau de mer [②] qui seront vidés au bout de 60 jours (③) dans une zone d'enfouissement préalablement définie (④), soit par brûlage dans l'incinérateur une fois bien secs. Ceux provenant de la lutte contre le Cocotier (palmes, coprah, noix...) seront brûlés au sein d'une zone spécialement définie en accord avec la sécurité incendie des services techniques des TAAF.



## CONSEILS ET PRÉCAUTIONS

Compte tenu des multiples désagréments liés aux conditions de travail (chaleur, soleil, dangerosité des outils) et aux caractéristiques biologiques des espèces à traiter (épines, grande taille...), il convient de prendre diverses précautions.

### Des vêtements adaptés...



En plus de disposer de chaussures de sécurité, d'un pantalon épais et d'une veste à manches longues, il est judicieux de se munir d'une paire de gants, de lunettes de protection ainsi que d'un chapeau. Dans le cas de l'utilisation d'une tronçonneuse, il est nécessaire d'y rajouter un casque pour la tête et un autre anti-bruit.

### Des outils efficaces si bien employés et bien entretenus...

Les diverses actions de lutte et de traitement des déchets verts nécessitent de divers outils. Certains sont particulièrement coupants voire accidentogènes (sabre, scie et tronçonneuse), alors que d'autres exigent un entretien minutieux (tracteur, remorque). Afin d'être efficace, peu dangereux et de durer dans le temps, chaque outil doit :




- être employé à bon escient et selon des règles d'usage et de sécurité spécifiques
- être régulièrement entretenu, aiguisé si nécessaire et correctement stocké

« *L'entretien est un acte de combat* » (inscription laissée par un légionnaire dans l'atelier de la Grande Glorieuse)





### Quelques conseils préventifs...

Ne jamais travailler seul

-  S'hydrater très régulièrement et faire des pauses à l'ombre
-  Appliquer régulièrement de la crème solaire sur les parties exposées du corps
-  Garder à proximité du chantier une trousse de secours contenant tout le nécessaire afin notamment de traiter coupures et insolation

### Respecter l'environnement...

L'objectif final des travaux de lutte est de recouvrer la naturalité de Tromelin et de favoriser la flore et la faune indigène.

-  Par conséquent, respectez toute forme de vie en évitant toute destruction collatérale à une action de lutte (cas notamment lors de l'abattage des cocotiers) et préférez reporter l'action si risque de gêne d'oiseaux marins en phase de nidification.
-  Veillez tout particulièrement au risque d'incendie lors de la destruction des déchets verts (présence d'un extincteur et d'un jet d'eau à proximité).



## RÈGLES DE BONNE CONDUITE

Mettre en œuvre un tel programme de lutte est complexe, long et coûteux, et sa réussite reste aléatoire car soumise à de nombreux aléas. Pourtant, ce n'est pas l'unique moyen pour enrayer une invasion biologique mais plutôt l'ultime solution. Quelques règles de bonne conduite, basées sur la prévention, permettraient de ne pas avoir recours à des actions d'aussi grande ampleur.

### Ne plus favoriser les espèces exotiques...

Dans le cas de l'Aloès, du Cactus sémaphore et du Cocotier, il convient à présent de ne plus procéder à de plantation ni à leur favorisation. Un suivi devra être réalisé au terme des actions de lutte contre l'Aloès et le Cactus (au gré des promenades, s'assurer qu'aucun nouvel individu spontané ne se développe). La production de noix de coco sur les cocotiers non abattus nécessitera d'être rigoureusement contrôlée dans le temps.

### Des espèces cultivées en terre ou en pot à surveiller...

En parallèle des actions de lutte, il semble pertinent de surveiller l'éventuelle expansion d'autres espèces végétales cultivées sur Tromelin mais encore non installées spontanément à ce jour. C'est le cas pour :

- le Badamier (*Terminalia catappa*) : présence de 7 individus plantés devant la station météo, capable de fleurir et de fructifier abondamment
- diverses espèces alimentaires occasionnellement cultivées en pot telles que le Gingembre mangue, l'Ananas, la Tomate, le Piment-oiseau, la Papaye, l'Oranger, le Poivre...

Dans le cas où l'une de ces espèces entre en fructification, surveiller l'éventuelle présence de germinations ou de plantules sur Tromelin (si présence confirmée : arracher).

### Détecter l'installation de nouvelles espèces, signaler et éradiquer...

La détection précoce doit s'appliquer de façon générale. Ainsi, toute nouvelle espèce faisant son apparition sur Tromelin devrait idéalement être signalée le plus vite possible de manière à procéder à son identification et prendre une décision quant à la meilleure manière de gérer cette espèce (voir p. 13 et 17 : Fiche 'Détection précoce de la flore spontanée').

### La solution idéale : prohiber et contrôler toute introduction d'organismes exogènes...

Malgré le crible efficace dû aux vicissitudes climatiques sur Tromelin, tout un cortège d'espèces exogènes présente des caractéristiques biologiques et écologiques leur permettant de s'acclimater, puis de se naturaliser et à terme de perturber les écosystèmes naturels. La meilleure prévention face à ce risque reste de prohiber toute introduction d'organismes vivants et d'appliquer des mesures de biosécurité rigoureuses sur tout être vivant et sur tout le matériel en partance pour Tromelin.

# FICHES DE RENSEIGNEMENTS

Des fiches de renseignements ont été élaborées afin (i) de coordonner de façon optimale la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes et (ii) de signaler toute observation d'une (supposée) nouvelle espèce végétale sur Tromelin. Fournies en annexe du guide, rapides à remplir (*se munir d'un crayon à papier et renseigner les champs grisés*), elles devront être retournées une fois complétées au CBNM ou aux TAAF (*voir « contacts » sur la fiche*) où elles seront saisies dans des bases de données, puis analysées.

## Fiche 'Actions de lutte contre les EEE'

**Fiche de renseignements 'ACTION DE LUTTE CONTRE LES EEE'** (mars 2018, 1)

À remplir pour chaque action de lutte ou de suivi pratiquée sur une ou plusieurs îles appartenant au réseau de réserves naturelles de Tromelin.

Territoire : TROMELIN Date : / /

Personne(s) : \_\_\_\_\_

Organisme(s) :  TAAF  Autre : \_\_\_\_\_

Type d'action :  Lutte  Suivi

Statut(s) biologique(s) traité(s) :  Plante(s) à haute valeur patrimoniale  Plante(s) à haute valeur patrimoniale  Plante(s) à haute valeur patrimoniale

Actions in situ :  Arrachage  Arrachage  Arrachage

Traitement des déchets verts :  Séchage et brûlage (avec autorisation)  Séchage et brûlage (avec autorisation)  Séchage et brûlage (avec autorisation)

Chiffre(s) clé(s) :

RESULTATS

Heure début : h : \_\_\_\_\_ Heure fin : h : \_\_\_\_\_ Durée : min

Nombre total d'individus traités en situ : \_\_\_\_\_

Éradication de l'espèce ?  Oui  Non  Oui  Non  Oui  Non

Besoin suivre la station traitée ?  Oui  Non  Oui  Non  Oui  Non

REMARQUES

Ce bordereau (format A4, recto-verso) doit être complété pour chaque session de lutte - action de lutte *in situ* et/ou de traitement des déchets verts - ou de suivi pratiquée contre une/des EEE

Leur analyse permettra de quantifier l'efficacité et de la pertinence des méthodes proposées dans ce guide et de les améliorer si besoin.

Ces fiches apporteront également diverses informations relatives à la biologie et à l'écologie des espèces exotiques traitées sur Tromelin.

## Fiche 'Détection précoce de la flore spontanée sur Tromelin'

**Fiche de "DÉTECTION PRÉCOCE DE LA FLORE SPONTANÉE SUR TROMELIN"** (mars 2018, 1)

À remplir pour chaque observation d'une (supposée) nouvelle plante sur Tromelin. À retourner au CBNM ou aux TAAF.

Territoire : TROMELIN Date : / /

Personne(s) : \_\_\_\_\_

Organisme(s) :  TAAF  Autre : \_\_\_\_\_

Si vous observez une plante non cultivée qui ne figure pas ci-dessous...

Images de plantes : *Boerhaavia diffusa*, *Juncus robustus*, *Peperomia*, *Sida*, *Boerhaavia diffusa*, *Dactyloctenium*, *Dactyloctenium*, *Paricaria*, *Legumin*, *Sida*, *Triplaris*, *Pitaya à Durand*, *Aloès amer*, *Cactus étiopienne*, *Valeriana*, *Badianier*, *Courcier*.

- prendre des photos (avant et après traitement ; détails des feuilles, des fleurs et des fruits)

- renseigner les informations AU VERSO (indigène, cryptogène, exotique)

Coordonnées : Y. ROUAULT, C. FORTINIER, J. HENRY, CBNM

Ce bordereau (format A4, recto-verso) récapitule de manière imagée toutes les espèces végétales actuellement recensées dans les milieux naturels de Tromelin. Il doit être rempli dans le cas de l'observation de toute espèce (supposée) nouvellement installée sur Tromelin. L'observation doit si possible être géolocalisée et agrémentée de photographies (allure générale et détails de la plante, environnement proche). Une fois transmises, ces informations seront aussitôt traitées par le CBNM de manière à, si possible : identifier la plante, préciser son statut (indigène, cryptogène ou exotique) et, si besoin, préconiser des actions de gestion conservatoire (éradication précoce par exemple).



## RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Diverses ressources documentaires relatives à Tromelin sont disponibles dans la bibliographie ou sur internet. Voici ci-dessous une liste non exhaustive de ces références, dont la plupart ont été utilisées lors de l'élaboration de ce guide :

### Rapports et articles scientifiques...

CACERES S., 2003. Étude préalable pour le classement en réserve Naturelle des Îles Éparses. Mémoire de DESS Sciences et gestion de l'environnement tropical de l'Université de la Réunion. 135 p. + 12 annexes

DELÉPINE R., MAUGÉ L. A., & PADOVANI A. 1976. Observations écologiques et climatologiques dans les îles Europa, Glorieuses et Tromelin. Biologie marine et exploitation des ressources de l'océan Indien occidental. Saint Denis, La Réunion, ORSTOM

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, CBN et CPIE de Mascarin, île de La Réunion, 30 p. (disponible sur : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/actions-du-cbm?showall=&start=2>)

FROLOW S. 1954. Rapport sur l'installation de la station météo de l'île Tromelin. Rapport technique non publié, 11 p.

HIVERT J., ROCHAT J., GIGORD L., BOULLET V., FONTAINE C., CAZANOVE G. & GASNIER S. 2011. Rapport de mission scientifique du programme inter-organismes « Flore, Végétations et Entomofaune des îles Éparses » dans le cadre de la rotation du Marion Dufresne dans les îles Éparses du 1er au 26 avril 2011. CBN et CPIE de Mascarin, Insectarium de La Réunion, Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion, île de La Réunion, 29 p. (disponible sur : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/actions-du-cbm?showall=&start=2>)

HIVERT J. & GIGORD L. 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 p. (disponible sur : <http://ileseparses.cbnm.org/index.php/actions-du-cbm?showall=&start=2>)

LE CORRE, M. 1996. The breeding seabirds of Tromelin Island (western Indian Ocean) : population sizes, trends and breeding phenology. *Ostrich* 67 : 155-159

LE CORRE M., DANCKWERTS D.K., RINGLER D., BASTIEN M., ORLOWSKI S., MOREY RUBIO C., PINAUD D., MICOL T. 2015. Seabird recovery and vegetation dynamics after Norway rat eradication at Tromelin Island, western Indian Ocean. *Biological Conservation*. 2015, 185, 85-95

MARRINER N., GUEROUT M., ROMON T. & DUSSOUILLEZ P. 2010. Géomorphologie de Tromelin, océan Indien. *C. R. Geoscience* 342 (2010) 766-777.

PAULIAN R. 1955. Observations sur la faune terrestre de l'île Tromelin. *Le Naturaliste Malgache*, 7(1) : 1-7

STAUB F. 1970. Geography and ecology of Tromelin Island. *Atoll Research Bulletin*, 136: 197-209 (disponible sur <http://biostor.org/reference/118446>)

### Romans...

FRAIN I. 2009. Les naufragés de l'île Tromelin. Ed. Michel Lafond, 343 p.

HOARAU A. 1993. Les îles Éparses : histoire et découverte. Azalées éditions, 240 p.

ZITTE G. 2010. Robinson volontaire, Météo aux îles Éparses. Orphie éditions, 168 p.

### Sites internet...

<http://ileseparses.cbnm.org/> (site du CBNM dédié à la flore et aux végétations des îles Éparses)

<http://taaf.fr/> (site des Terres Australes et Antarctiques Françaises)

<http://archeonavale.org/gran2012/> (site du Groupe de Recherche en Archéologie Navale)

## ANNEXES : BORDEREAUX DE RENSEIGNEMENTS

FICHE 'ACTION DE LUTTE' (RECTO) ..... p. 22

FICHE 'ACTION DE LUTTE' (VERSO) ..... p. 23

FICHE 'DÉTECTION PRÉCOCE' (RECTO) ..... p. 24

FICHE 'DÉTECTION PRÉCOCE' (VERSO) ..... p. 25



▲ Invasion par *Euphorbia hirta* (Jean-Robert) dans le camp : avant action de lutte



▲ Invasion par *Euphorbia hirta* (Jean-Robert) dans le camp : après action de lutte



# FICHE 'ACTION DE LUTTE' (RECTO)

**GESTION DES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES  
À TROMELIN**

Conservatoire Botanique National de Mascarin & Terres Australes  
et Antarctiques Françaises

Contact CBNM : Jean HIVERT - jhivert@cbnm.org ; 0262240324

Contact TAAF : David RINGLER - david.ringler@taaf.fr ; 0262967875

**Territoire :** TROMELIN      **Date :** ..... / ..... / .....

**Personne(s) :** .....

..... Total = ..... pers.

**Organisme(s) :**  TAAF  Autre : .....

**Fiche de renseignements 'ACTION DE LUTTE CONTRE LES EEE' (Version 2018.1)**  
**À remplir après toute action de lutte ou de suivi pratiquée sur une ou plusieurs EEE ; possibilité de cocher plusieurs réponses**

**ÊTRE VIGILANT DANS LA MANIPULATION DES OUTILS ; SI PRÉSENCE D'OISEAUX : REPORTER L'ACTION DE LUTTE**

<b>Espèce(s) traitée(s) :</b>	<input type="checkbox"/> Jean Robert	<input type="checkbox"/> Lepidium	<input type="checkbox"/> Panicum
<b>Type d'action :</b>	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi
<b>Stade(s) biologique(s) traité(s) :</b>	<input type="checkbox"/> Plantule ( <i>taille réduite, trop jeune pour fleurir</i> )	<input type="checkbox"/> Plantule ( <i>taille réduite, trop jeune pour fleurir</i> )	<input type="checkbox"/> Plantule ( <i>taille réduite, trop jeune pour fleurir</i> )
	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier</i> )	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier</i> )	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier</i> )
<b>Action(s) in situ :</b>	<input type="checkbox"/> Arrachage	<input type="checkbox"/> Arrachage	<input type="checkbox"/> Arrachage
	<input type="checkbox"/> Ratissage	<input type="checkbox"/> Ratissage	<input type="checkbox"/> Ratissage
	<input type="checkbox"/> Brûleur thermique	<input type="checkbox"/> Brûleur thermique	<input type="checkbox"/> Brûleur thermique
	<input type="checkbox"/> Pose de bâches	<input type="checkbox"/> Pose de bâches	<input type="checkbox"/> Pose de bâches
	<input type="checkbox"/> Évacuation ( <i>vers zone "Déchets verts"</i> )	<input type="checkbox"/> Évacuation ( <i>vers zone "Déchets verts"</i> )	<input type="checkbox"/> Évacuation ( <i>vers zone "Déchets verts"</i> )
	<input type="checkbox"/> Macération ( <i>dans fût rempli d'eau</i> )	<input type="checkbox"/> Macération ( <i>dans fût rempli d'eau</i> )	<input type="checkbox"/> Macération ( <i>dans fût rempli d'eau</i> )
<b>Traitement des déchets verts :</b>	<input type="checkbox"/> Séchage et brûlage ( <i>dans incinérateur</i> )	<input type="checkbox"/> Séchage et brûlage ( <i>dans incinérateur</i> )	<input type="checkbox"/> Séchage et brûlage ( <i>dans incinérateur</i> )
	<b>Outil(s) utilisé(s) :</b> .....		

RÉSULTATS	<b>Heure déb. :</b> ..... h .....	<b>Heure fin :</b> ..... h .....	<b>Durée :</b> ..... min
<b>Nombre total d'individus traités</b>	..... plantules	..... plantules	..... plantules
<b>in situ :</b>	..... adultes	..... adultes	..... adultes
<b>Éradication de l'espèce ?</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Besoin suivre la station traitée ?</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

**REMARQUES**

.....

.....

.....

.....

.....

# FICHE 'ACTION DE LUTTE' (VERSO)

## Fiche de renseignements 'ACTION DE LUTTE CONTRE LES EEEE' (Version 2018.1)

À remplir après toute action de lutte ou de suivi pratiquée sur une ou plusieurs EEE ; possibilité de cocher plusieurs réponses

ÊTRE VIGILANT DANS LA MANIPULATION DES OUTILS ; SI PRÉSENCE D'OISEAUX : REPORTER L'ACTION DE LUTTE

<b>Espèce(s) traitée(s) :</b>	<input type="checkbox"/> Aloès amer	<input type="checkbox"/> Cactus sémaphore	<input type="checkbox"/> Cocotier
<b>Type d'action :</b>	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi	<input type="checkbox"/> Lutte <input type="checkbox"/> Suivi
<b>Stade(s) biologique(s) traité(s) :</b>	<input type="checkbox"/> Drageon ( <i>taille réduite, peu de racines</i> )	<input type="checkbox"/> Bouture ( <i>raquettes peu développées</i> )	<input type="checkbox"/> Plantule ( <i>quelques feuilles, pas de tronc</i> )
	<input type="checkbox"/> Juvénile ( <i>bien enraciné, trop jeune pour fleurir ou drageonner</i> )	<input type="checkbox"/> Juvénile ( <i>bien enraciné, trop jeune pour fleurir</i> )	<input type="checkbox"/> Juvénile ( <i>tronc visible, trop jeune pour fleurir</i> )
	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier ou drageonner</i> )	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier</i> )	<input type="checkbox"/> Adulte ( <i>apte à fleurir / fructifier</i> )
<b>Action(s) de lutte <i>in situ</i> :</b>	<input type="checkbox"/> Arrachage ( <i>individu entier</i> )	<input type="checkbox"/> Coupe ( <i>à la base</i> )	<input type="checkbox"/> Arrachage ( <i>palme terminale des plantules</i> )
	<input type="checkbox"/> Évacuation ( <i>vers zone "Déchets verts"</i> )	<input type="checkbox"/> Arrachage ( <i>souche</i> )	<input type="checkbox"/> Abattage ( <i>juvéniles et adultes</i> )
		<input type="checkbox"/> Ramassage ( <i>boutures</i> )	<input type="checkbox"/> Taille ( <i>fleurs ou fruits en formation</i> )
		<input type="checkbox"/> Évacuation ( <i>vers zone "Déchets verts"</i> )	<input type="checkbox"/> Ramassage ( <i>palmes, noix, coprah..</i> )
<b>Traitement des déchets verts :</b>	<input type="checkbox"/> Débitage ( <i>des plus gros individus</i> )	<input type="checkbox"/> Débitage ( <i>des plus gros tronçons</i> )	<input type="checkbox"/> Entassement ( <i>palmes, inflorescences, troncs</i> )
	<input type="checkbox"/> Macération ( <i>dans fût rempli d'eau</i> )	<input type="checkbox"/> Macération ( <i>dans fût rempli d'eau</i> )	<input type="checkbox"/> Mise en big bag ( <i>noix de coco, coprah</i> )
			<input type="checkbox"/> Brûlage ( <i>dans zone dédiée</i> )
<b>Outil(s) utilisé(s) :</b>	.....		
<b>RÉSULTATS</b>	<b>Heure déb. :</b> ..... h .....	<b>Heure fin :</b> ..... h .....	<b>Durée :</b> ..... min
<b>Nombre total d'individus traités <i>in situ</i> :</b>	~ ..... drageons	~ ..... boutures	..... plantules
	..... juvéniles & adultes	..... juvéniles & adultes	..... juv. & adultes
			..... big bag
			..... inflorescences
<b>Éradication de l'espèce ?</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Besoin suivre la station traitée ?</b>	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>REMARQUES</b>	.....		
	.....		
	.....		



# FICHE 'DÉTECTION PRÉCOCE' (RECTO)

PROGRAMME DE GESTION DES ESPÈCES VÉGÉTALES  
EXOTIQUES ENVAHISSANTES À TROMELIN

Territoire : TROMELIN

Date : ..... / ..... / .....

Conservatoire Botanique National de Mascarin & Terres  
Australes et Antarctiques Françaises

Personne(s) : .....

CBNM : Jean HIVERT - jhivert@cbnm.org ; 0262240324

TAAF : David RINGLER - david.ringler@taaf.fr ; 0262967875

Organisme(s) :  TAAF  Autre : .....

## Fiche de 'DÉTECTION PRÉCOCE DE LA FLORE SPONTANÉE SUR TROMELIN' (Version 2018.3)

À remplir pour chaque observation d'une (supposée) nouvelle plante sur Tromelin ; à retourner au CBNM ou aux TAAF

Si vous observez une plante non cultivée qui ne figure pas ci-dessous...



**Ti trèfle**

*Oxalis corniculata* - Oxalidaceae



**Rougette**

*Euphorbia prostrata* - Euphorbiaceae



**Jean Robert**

*Euphorbia hirta* - Euphorbiaceae



**Pourpriers**

*Portulaca granulatostellulata* et *P. mauritiensis* - Portulacaceae



**Boerhaavie**

*Boerhavia* sp.2 - Nyctaginaceae



**Boerhaavie dressée**

*Boerhavia erecta* - Nyctaginaceae



**Dactyloctenium**

*Dactyloctenium aristatum* - Poaceae



**Dactyloctenium**

*Dactyloctenium ctenoides* - Poaceae



**Panicum**

*P. pseudowoeltzkowii* - Poaceae



**Lepidium**

*Lepidium englerianum* - Brassicaceae



**Sida**

*Sida pusilla* - Malvaceae



**Triumfetta**

*Triumfetta procumbens* - Malvaceae



**Patate à Durand**

*Ipomoea pes-caprae* - Convolvulaceae



**Aloès amer**

*Aloe vera* - Xanthorrhoeaceae



**Cactus sémaphore**

*Consoulea falcata* - Cactaceae



**Veloutier**

*Heliotropium foertherianum* - Heliotropiaceae



**Badamier**

*Terminalia catappa* - Combretaceae



**Cocotier**

*Cocos nucifera* - Arecaceae

**Légendes :**

● = indigène

● = exotique

**Crédits photos :**

V. BOULLET, C. FONTAINE,  
J. HIVERT [CBNM]



# FICHE 'DÉTECTION PRÉCOCE' (VERSO)

## - prendre des photos

(situation et allure générale ; détails des feuilles, des fleurs et des fruits)

## - renseigner les informations suivantes :

Coordonnées GPS : X : ..... Y = .....

Localisation : .....



Habitat :  Naturel  Perturbé Description : .....

Stade(s) :  Plantule  Juvénile  Adulte  Autre : .....

Effectif :  Précis : .....  Estimé :  > 25-50  > 50-100  > 100-250  > 250

État sanitaire :  Bon  Moyen  Mauvais

Phénologie :  Végétatif  Floraison  Fructification

Surface : ..... m<sup>2</sup>

Remarque(s) : .....

.....

.....

.....