



© CBM - J. HIVERT

FORMATION AUX MÉTHODES D'ÉTUDE, DE SUIVI, DE GESTION ET DE PRODUCTION DE LA FLORE DE TROMELIN



➤ **Territoire :**

Tromelin

➤ **Thèmes :**

- Prélèvements pour des collections végétales
- Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEC)
- Gestion des espèces indigènes (dont les espèces végétales menacées [EVM])

➤ **Objectifs pédagogiques :**

A travers la présentation des **outils du CBNM** en lien avec les **actions des agents des TAAF** :

- Aide à la **reconnaissance des espèces végétales**
- Acquisition des **connaissances pratiques sur les méthodes** de :
 - herborisation
 - lutte, suivi et gestion des déchets verts dans le cadre de l'éradication ou du contrôle des EVEC
 - détection précoce de la flore spontanée et mise en œuvre d'un plan de réponse rapide
 - recensement et prises de mesures sur des espèces indigènes (menacées, individus plantés)
 - récolte de semences indigènes, production végétale *in situ* et de plantation
- Autonomie dans le **remplissage des fiches de renseignements**

- **Public :** agents de l'environnement 'îles Eparses' des TAAF (novice à expérimenté)
- **Nombre de formation par an :** 4 à 6
- **Durée de la formation :** 2 journées
- **Méthodes :**
 - présentation PPT
 - outils du CBNM (rapports, sites WEB, guides, BDD, etc.)
 - exercices pédagogiques et pratiques

« Rapports et documents en téléchargement sur le site web ['Flore et végétations des IE'](#) »



PROCÉDURE DE TRANSMISSION DES FICHES DE RENSEIGNEMENTS*

* dans le cadre des programmes CBNM-TAAF : collections végétales, lutte contre les EVEC, détection précoce de la flore spontanée, suivi de la phénologie des EVM, productions végétales et plantations, etc.

<u>Où</u>	<u>Qui</u>	<u>Action</u>
Europa Glorieuses Juan de Nova <u>Tromelin</u>	Agent de l'environnement	Renseigner chaque action* <i>in situ</i> sur la fiche adéquate sous format papier (crayon à papier gras, écrire lisiblement) ou numérique (fichier PDF) ou la BDD Archiver ces documents tout au long de la mission
Siège des TAAF	Agent de l'environnement	Scanner si besoin les fiches papier et transmettre l'ensemble des fiches numérisées et des BDD au 'Coordinateur des programmes de conservation des écosystèmes terrestres' des TAAF
	Coordinateur	Faire une vérification globale des fiches et transmettre au 'Responsable de l'antenne des îles Eparses' du CBNM
CBNM		<u>Plateforme Nextcloud</u>
	Responsable IE	Saisie des informations dans des BDD et analyse des données
Siège des TAAF		<u>Plateforme Nextcloud</u>
	Coordinateur	Transmission des BDD (tous les 6 mois ou sous demande des TAAF)

Apport aux collections végétales (herbier, silicathèque, alcoothèque, carpothèque)

- **Tromelin** : cas de détection d'un nouveau taxon sur le territoire ou de compléments aux collections existantes

Actions des agents TAAF

Prélèvements, conditionnement et remplissage d'une étiquette informative

Outils du CBNM

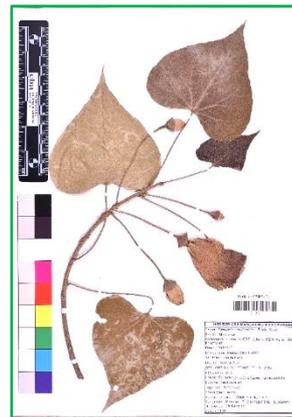
Site web '[Flore et végétations des IE](#)' (article 'L'herbier de la flore vasculaire des îles Eparses et autres collections végétales')

Collections végétales des îles Eparses hébergées au CBNM ; BDD ([herbier](#), [silicathèque](#), [carpothèque](#), [alcoothèque](#))

Etiquette

Exercices pédagogiques n°1 (Prélever des parts végétales, les conditionner et les renseigner selon divers types de collection)

Visite des collections végétales du CBNM



Programmes de lutte contre les EVEC

Actions des agents TAAF

Actions de lutte et de suivi

Gestion des déchets verts

Outils du CBNM

[Guide de reconnaissance et de gestion de 18 EVEC](#)
(fiches de gestion ; conseils et précautions ; traitement des déchets verts)

Exercices pédagogiques n°2 (Déterminer une méthode de lutte et ses outils en fonction du type biologique à traiter)



Programmes de lutte contre les EVEC

Action des agents TAAF

Outils du CBNM

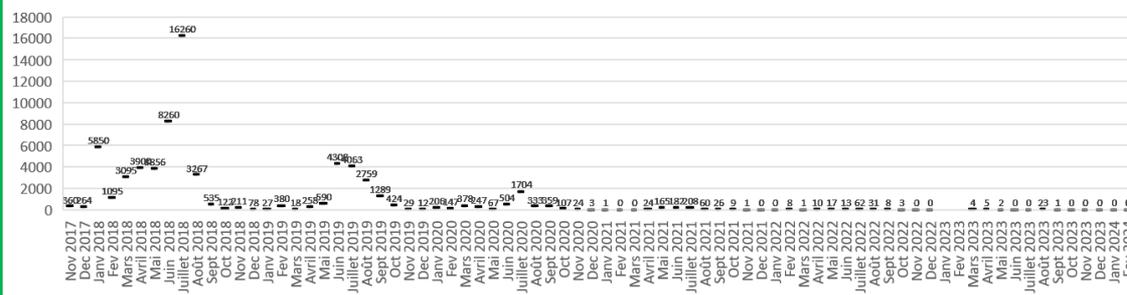
Graphiques EEE ([Tromelin](#))

Planification des actions

Etat d'avancement et périodes de suivi EEE ([Tromelin](#))

Lepidium englerianum (Tromelin)

Nombre d'individus arrachés
entre novembre 2017 et février 2024



Nom vernaculaire	Date dernier suivi	Date dernière observation ind vivante	Durée 'sans ind vivant' (en années)	Période prochain suivi	Préconisations Guide de gestion EEE
Aloès amer	09/08/2023	01/02/2017	6,52	-	Taxon définitivement éradiqué
Boerhaavia dressée	09/08/2023	25/03/2018	5,38	-	Taxon définitivement éradiqué
Cocotier	-	-	-	-	Abattage et contrôle régulier des individus (taille des inflorescences ; Gestion des déchets verts et des noix de coco (ramassage et brûlage)
Cactus sémaphore	09/08/2023	27/04/2019	4,29	-	Taxon définitivement éradiqué
Jean Robert	28/02/2024	27/10/2022	1,3	Mars 2024	A suivre tous les 15 jours en saison sèche et toutes les semaines en saison humide
Rougette	-	-	#VALEURI	?	Nouveau programme de lutte à initier en 2024 ; Suivi tous les 2 mois suite aux actions de lutte initiales
Lépidium	28/02/2024	14/09/2023	0,5	Mars 2024	Suivi hebdomadaire (largir la zone de prospection aux abords de la station)
Titréfle	09/08/2023	07/08/2018	5,01	-	Taxon définitivement éradiqué
Panicum	09/08/2023	24/01/2018	5,54	-	Taxon définitivement éradiqué
Badamier	09/08/2023	12/11/2017	5,74	-	Taxon définitivement éradiqué

Programme de détection précoce de la flore spontanée

- Tromelin : 26 taxons dont 15 (supposés) disparus

Actions des agents TAAF

Détection précoce de nouveaux taxons spontanés

Remplissage de fiches de renseignements

Outils du CBNM

[Index des trachéophytes des îles Éparses](#)

Base iconographique 'Flore' du CBNM

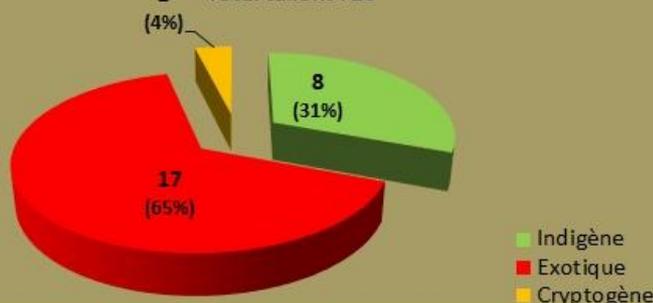
Site web '[Flore et végétations des IE](#)' (liste et illustrations des taxons / île)

[Guide de reconnaissance et de gestion de 18 EVEC](#) (fiches de renseignements ; règles de bonne conduite)

Exercices pédagogiques n°5 (Remplissage de fiches de renseignements)

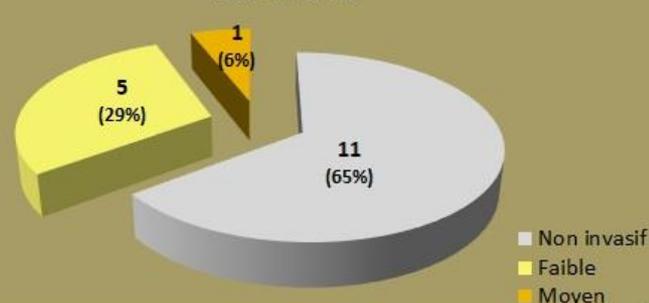
Statut d'indigénat de la flore vasculaire de Tromelin

1 Total taxons : 26



Niveau d'invasibilité de la flore vasculaire exotique de Tromelin

1 Total taxons : 17



Recherche et caractérisation de nouvelles stations d'espèces végétales menacées (EVM)

- **Tromelin : 2 EVM** (2 CR) parmi 9 indigènes ou cryptogènes

Actions des agents TAAF

Identification, localisation et caractérisation des EVM

Remplissage de fiches de renseignements

Outils du CBNM

Méthode d'évaluation de la flore menacée des IE ([Rapport Flore menacée, 2018](#))

Comptes-rendus de missions ([2013](#), [2017](#), [2018](#), [2023](#))

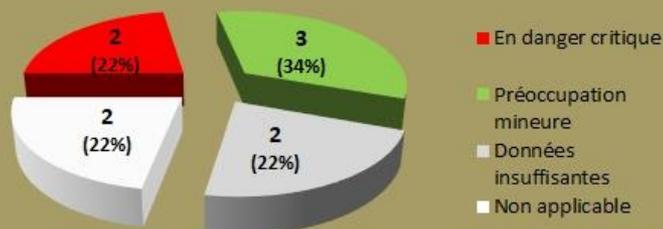
BDD & Couches cartographiques (sur GPS ou tablette)

[Guide de reconnaissance et de gestion des 2 EVM sur Tromelin](#)

Fiche de renseignements '[EVM Tromelin](#)'

Exercices pédagogiques n°6 (GPS [pts et détournage], mesures [hauteur, diamètre], baguage, stade développement, état sanitaire, phénologie, menaces ; Remplissage de fiches de renseignements)

Statut de menace régionale
de la flore indigène et cryptogène de Tromelin
Total taxons : 9



Production végétale et plantation

- **Tromelin** : production de Veloutier pour revégétaliser les zones à nu de la station TAAF

Actions des agents TAAF

Récolte et tri de semences

Production de plants

Plantation et suivi des plants

Outils du CBNM

Stratégie de plantation du [Veloutier](#) (protocole TAAF)

Comptes-rendus de missions ([2013](#), [2016](#), [2017-février](#), [2017-octobre](#), [2017-novembre](#), [2018](#), [2023](#))

Programme Itinéraires Techniques de Production ([notice méthodologique](#) ; [bilan des tests de germination](#) ; [article web ITP](#) ; fiches ITP) ; [Support de formation aux méthodes de multiplication](#)

Couches cartographiques (BDD 'Récolte' & 'Plantation')

Protocoles de production et/ ou de plantation ([Europa](#) ; [Tromelin](#)) ; Présentation [DyCIT](#)

Exercices pédagogiques n°8 (Faire les bons gestes de la production à la plantation ; Gestes techniques de la récolte à la production végétale)



Production végétale et plantation

Actions des agents TAAF

Remplissage de fiches de renseignements

Outils du CBNM

Fiche de renseignements [‘Récolte et tri des semences’](#)

Fiches de renseignements ‘Production’ ([germination](#), [repiquage](#), [endurcissement](#))

Fiches de renseignements ‘Plantation’ ([plantation](#), [suivi](#))

BDD (Production végétale : [sauvageons](#) ou [semences](#) ; [Plantation & suivi](#))

Exercices pédagogiques n°9 (Remplissage de fiches de renseignements)



Publication (flore)

- BOULLET V., HIVERT J. & GIGORD L., 2018. An Updated Account of the Vascular Flora of the Iles Eparses (Southwest Indian Ocean). *Atoll Research Bulletin*. 1-64. 10.5479/si.0077-5630.614.

Index des trachéophytes des îles Eparses

- BOULLET V. & HIVERT J., Index des Trachéophytes des îles Éparses - mise à jour : 23 février 2024).*

Synthèse et perspectives (flore et végétations)

- HIVERT J. & OUDIN D., 2022. Flore et végétations des îles Éparses : bilan 2004-2020 et perspectives 2021-2030 du CBN-CPIE Mascarin. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 55 pages.

Sites web (flore et végétations ; programmes de lutte contre les EVEC)

- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (GIGORD L. coordinateur, HIVERT J. & CUIDET Y. auteurs principaux) 2024. Flore et végétations des îles Éparses. Disponible sur <http://ileseparses.cbnm.org/>.*
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE MASCARIN (CUIDET Y., HIVERT J. & PICOT F. auteurs principaux) 2021. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les îles Éparses. Interface cartographique de consultation en ligne de bases de données sur les actions de lutte, de suivi et de traitement des déchets verts sur les îles Europa et Tromelin. Disponible sur "http://ileseparses.cbnm.org/lutte_eee".

Guides de gestion (EVEC / EVM)

- HIVERT J. 2024. Guide de reconnaissance et de gestion de 18 espèces végétales exotiques envahissantes des îles Éparses (Europa, Tromelin, Glorieuses et Juan de Nova). Version 2024.2. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 83 pages.*
- HIVERT J., 2023. Guide de reconnaissance et préconisations d'actions de gestion de 2 espèces végétales menacées sur Tromelin (îles Éparses). Version 2023.1. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 19 pages.*

Comptes rendus de mission (flore, collections végétales, placettes permanentes, EVEC, EVM, production végétale, sensibilisation, etc.)

- 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.*
- HIVERT J., BOULLET V. & GIGORD L., 2017. Compte-rendu scientifique et technique de mission de moyenne durée d'étude de la flore et des habitats de Tromelin (novembre 2017). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 33 pages.*
- HIVERT J. & DICQUE G., 2018. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de Tromelin (décembre 2017 - mars 2018). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 62 pages.*
- 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.
- HIVERT J., PICOT F. & FOSSY H. 2017. Mission Tromelin du 15 février 2017. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 8 pages.
- MALLET B. & HIVERT J., 2023. Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de Tromelin (août - septembre 2023). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Terres Australes et Antarctiques Françaises, 59 pages.
- ROCHIER T. 2017. Mission Tromelin du 19 octobre 2017. Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 10 pages.



Rapports techniques (unité de production, ITP, EVM)

- CHAUVRAT A. & HIVERT J. 2018. Notice méthodologique : fiches d'itinéraire technique de production d'espèces végétales indigènes des îles Éparses (version 2). Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, 14 pages.*
- HIVERT J., BOULLET V., FÉRARD J., FONTAINE C., ANXIONNAZ P. & GIGORD L., 2018. Démarche d'évaluation collégiale du statut de menace régionale de la flore vasculaire terrestre des îles Éparses. Rapport technique non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion, 56 pages.*



Présentations (cartographie des systèmes de végétation, production végétale)

- BOULLET V. & HIVERT J., 2020. Bilan des travaux phytosociologiques et présentation des cartes des systèmes de végétation des îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Les Glorieuses & Tromelin) : méthodes (partie 1/6). Atelier de restitution du 19 et 20 février 2020, siège des TAAF, île de La Réunion. Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Powerpoint, 13 pages.
- BOULLET V. & HIVERT J., 2020. Bilan des travaux phytosociologiques et présentation des cartes des systèmes de végétation des îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Les Glorieuses & Tromelin) : Tromelin (partie 5/6). Atelier de restitution du 19 et 20 février 2020, siège des TAAF, île de La Réunion. Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Powerpoint, 26 pages.
- BOULLET V. & HIVERT J., 2020. Bilan des travaux phytosociologiques et présentation des cartes des systèmes de végétation des îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Les Glorieuses & Tromelin) : livrables et perspectives (partie 6/6). Atelier de restitution du 19 et 20 février 2020, siège des TAAF, île de La Réunion. Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, Powerpoint, 2 pages.
- BOULLET V., HIVERT J., GIGORD L., COMMAGNAC L. & LIEGARD G. 2020. Cartes du Veloutier (*Heliotropium foertherianum*) sur l'île Tromelin (îles Éparses). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Institut National de l'Information Géographique et Forestière. Formats shapefile et JPG.
- BOULLET V., HIVERT J., DICQUE G., COMMAGNAC L. & LIEGARD G. 2020. Carte de la géomorphologie de l'île Tromelin (îles Éparses). Conservatoire Botanique National de Mascarin, Université de La Réunion, Institut National de l'Information Géographique et Forestière. Formats shapefile et JPG.
- CHAUVRAT A., 2019. Formation aux techniques et méthodes de multiplication des espèces végétales indigènes des îles Éparses. Présentation Powerpoint, CBN-CPIE Mascarin, 53 pages.*
- HIVERT J., DICQUE G. & ORLOWSKI S., 2018. Programme de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes et actions expérimentales visant à la restauration écologique du Veloutier sur Tromelin. Séminaire régional : Invasions biologiques et restauration écologique dans l'océan Indien occidental, Université de La Réunion, octobre 2018. CBN-CPIE Masarin, UMR Entropie, Terres Australes et Antarctiques Françaises, Powerpoint, 20 pages.*