



NOTICE MÉTHODOLOGIQUE

Fiches d'itinéraire technique de production d'espèces végétales indigènes des îles Éparses



Mars 2018



NOTICE MÉTHODOLOGIQUE

Fiches d'itinéraire technique de production d'espèces végétales indigènes des îles Éparses

Auteurs et contributeurs

Rédaction : A. CHAUVRAT & J. HIVERT

Récolte *in situ* : P. ANXIONNAZ, J. BEAUREPAIRE, V. BOULLET, G. DICQUE, B. DUFOUR, B. DUMEAU, J. FERARD, C. FONTAINE, T. GALLIX, L. GIGORD, J. HIVERT & M. LACOSTE

Suivi des germinations : P. ANXIONNAZ, A. CHAUVRAT, B. DUFOUR, H. FOSSY, T. GALLIX, J. HIVERT & C. MOELLON

Repiquage et élevage : B. ELLAMA & H. FOSSY

Analyses statistiques : P. ANXIONNAZ, B. DUFOUR, T. GALLIX, J. HIVERT & C. MOELLON

Conception et rédaction des fiches ITP : A. CHAUVRAT, J. HIVERT, C. MOELLON & T. ROCHIER

Direction d'étude : L. GIGORD & J. HIVERT

Citation

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 p.

Logos

- 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 de La Réunion
- TAAF, Terres Australes et Antarctiques Françaises

Photos de couverture

De haut en bas et de gauche à droite :

- Fleurs et jeunes fruits de *Lumnitzera racemosa* [Juan de Nova] (© J. HIVERT - CBNM)
- Tests de germination en potées [serre du CBNM] (© J. HIVERT - CBNM)
- Plantule de *Lumnitzera racemosa* [serre du CBNM] (© J. HIVERT - CBNM)
- Jeunes plants de *Lumnitzera racemosa* [pépinière du CBNM] (© J. HIVERT - CBNM)

SOMMAIRE

Présentation générale du programme d'étude p. 1

- Contexte et objectifs p. 1
- De la récolte *in situ* à la rédaction de fiches ITP p. 1
- De l'intérêt d'une notice méthodologique p. 2

Notice méthodologique p. 3

- RECTO**
- En-tête p. 3
 - Informations générales sur le taxon p. 4
 - 1** Principaux résultats p. 6
 - Remarques générales p. 8
- VERSO**
- Phase de récolte p. 9
 - Phase de semis p. 10
 - 2** Phases de repiquage et d'élevage p.12

Références bibliographiques p. 14

FICHES D'ITINÉRAIRE TECHNIQUE DE PRODUCTION
D'ESPÈCES VÉGÉTALES INDIGÈNES DES ÎLES ÉPARGES

Cordia subcordata Lam.
Boraginaceae

Type végétatif : Distribution des Îles Éparses et statut de menace régionale :

Description du fruit et de la graine : fruit de type drupe, de forme 2 ovoïde, long de 2-3 cm. Une, vert-jaune puis rosâtre et brillant à maturité, rugueux et ridé, renferme 1-2 graines de 0,5-1 cm de long.

PRINCIPAUX RÉSULTATS

- Taux de germination : 13,3%
- Intervalle semis-1^{ère} levée : 239 jours
- Établissement de levée : 110 jours
- Délai de production : 24,7-25,3 mois

Chronologie des étapes :

REMARQUES GÉNÉRALES

- Protocole établi sur 2 lot de semences : WS-13-GLD14 (15 graines)
- Sur les 4 protocoles testés statistiquement (n°15, n°20, n°30 et n°32), pas de différence significative. Le protocole n°32 a été retenu car il fournit un plus grand nombre de germinations
- Créage protocoles : renforcement de population (biopop) de restauration écologique (Island de Nove, Gibralex)

NIVEAU TECHNIQUE : Facile (vert) / Moyen (orange) / Difficile (rouge)

NIVEAU DE MAÎTRISE : Bas (vert) / Moyen (orange) / Avancé (rouge)

1

RECOLTE

Type de récolte : fruits à maturité collectés sur ou sous les semenciers

Période favorable :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
EQU	?	?	?									
JON	?	?			?	?						
GLO									?	?	?	

Catégorie de semences : graines supportées orthostiches (2) peu sensibles au pré-secchage, peuvent être conservées plusieurs mois à température ambiante, à l'abri du soleil et de l'humidité

Remarques : bien veiller lors de la récolte que les fruits ne soient pas pourris ; ne pas collecter plus de 1/3 des semences / semencier ; calendrier phénologique à affiner

SEMIS

Préparation des semences

Niveau de décorticage : le fruit

Méthode : pas de préparation des semences (semis de fruits)

Prétraitement : aucun

Mise en place des semences

Conteneur : pot de 1 l. / lot de semences

Substrat : 1/3 sable corallien + 2/3 FCS

Mode de culture : semences ne recouvertes

Conditions de culture :

Remarques : phase de semis effectuée au sein de la serre du CIRNM ; salle corallien en présence des Îles Éparses ; arroser régulièrement pour que le substrat soit toujours humide

REPIQUAGE / **ÉLEVAGE**

Stade de repiquage : plant au stade 2 à 4 feuilles (1 à 2 mois après la levée)

Stade d'élevage : environ 6 mois après le repiquage

Conteneur : pot ou sachet de 1 l. / plant

Conteneur : pot ou sachet de 2 l. / plant

Substrat : 3 terre + 2 compost + 1 scribe (8/10 mm) + 1 sable (0/4 mm)

Substrat : 2 terre + 1 compost + 1 scribe (0/10 mm) + 1 sable (0/4 mm)

Remarques : être particulièrement délicat lors du pré-traitement des semis et lors de leur repiquage : éviter d'enterrer la plante dans le substrat, faire un trou à l'aide de son doigt, y placer le système racinaire, puis reboucher ; plants élevés en pépinière sous ombrière ; arrosage à minima afin d'entourer les plants élevés en pépinière sous ombrière ; arrosage à raison de 3 fois par semaine

Conditions de culture :

2

Présentation générale du programme d'étude

Contexte et objectifs

Depuis 2011, le CBNM met en œuvre un programme d'étude visant à améliorer les connaissances sur la multiplication des espèces végétales indigènes des îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Les Glorieuses, Tromelin) dans un but de gestion conservatoire (multiplication d'espèces indigènes patrimoniales en vue d'un renforcement *in situ* / d'espèces indigènes communes pour des travaux de restauration écologique suite à des travaux de lutte contre les espèces exotiques envahissantes...).

De la récolte *in situ* à la rédaction de fiches ITP

Au cours des missions de terrain, avec l'accord préalable des Taaf, du matériel végétal (semence ou banque de sol) est récolté au gré des périodes de fructification des espèces indigènes. Ce matériel est ensuite placé en germination au sein de la serre du CBNM selon diverses conditions expérimentales, toutes simples et applicables sur les îles Éparses dans le cas où des pépinières y seraient développées, et les levées sont suivies une fois tous les quinze jours. Alors que la plupart des germinations obtenues sont détruites, quelques-unes sont conservées et font alors l'objet d'une phase de repiquage, puis d'élevage dans la pépinière du CBNM selon diverses conditions de culture. Ces plants sont suivis quelques années (état de vitalité, mesures de hauteur et de diamètre,) puis détruits avant la 1^{ère} floraison afin d'éviter tout risque d'hybridation avec des espèces de La Réunion voire de naturalisation.

Chacune de ces étapes fait l'objet de remplissage de bordereaux, qui sont ensuite saisis au sein de bases de données. Elles permettent de fournir les informations suivantes pour chaque espèce :

Étape	Informations
Récolte	Type de matériel récolté ; périodes favorables à la récolte pour chaque territoire
Semis	Taux de germination ; intervalle de temps entre le semis et la 1 ^{ère} levée ; étalement de levée ; courbe de germination ; conditions de semis
Repiquage	Stade et conditions de repiquage
Élevage	Délai de production ; taux de croissance en hauteur ; conditions de culture

Le choix des protocoles de germination retenus pour faire l'objet d'une fiche d'itinéraire technique de production s'est établi selon trois cas de figures :

a/ dans le cas où pour une espèce donnée, un unique protocole a permis d'obtenir des plantules, ce dernier a systématiquement été retenu ;

b/ dans le cas où pour une espèce donnée plusieurs protocoles ont permis d'obtenir des plantules et qu'un taux de germination a pu être calculé pour chacun d'entre eux, ces derniers ont été comparés deux à deux grâce à un test statistique de façon à déterminer si les deux itinéraires aboutissent à des taux de germination significativement différents ou non, permettant *in fine* de sélectionner le(s) itinéraire(s) technique(s) de germination le(s) plus satisfaisant(s) pour un taxon donné. Tous les calculs sont effectués sous le logiciel Microsoft Office Excel, en appliquant le procédé et les formules suivantes : soit n1 le nombre de graines utilisées et p1 le taux de germination observé avec l'itinéraire technique 1, et n2 le nombre de graines utilisées et p2 le taux de germination observé avec l'itinéraire technique 2.

On pose les hypothèses $H_0 : p_1=p_2$ (les tests ne donnent pas des résultats significativement différents) et $H_1 : p_1 \neq p_2$ (les tests donnent des résultats significativement différents).

- calcul d'une probabilité commune et
$$P_c = \frac{n_1 p_1 + n_2 p_2}{n_1 + n_2} \quad Q_c = 1 - P_c$$

- vérification que les conditions de validités sont respectées :

$$n_1 P_c > 5; n_1 Q_c > 5; n_2 P_c > 5; n_2 Q_c > 5; (n_1 + n_2) P_c > 5; (n_1 + n_2) Q_c > 5$$

- calcul de Z_{cal} :
$$Z_{cal} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{P_c Q_c}{n_1} + \frac{P_c Q_c}{n_2}}}$$

- comparaison à la loi normale en prenant un $Z\alpha = 1,96$ (loi normale, 95% de confiance) : si $|Z_{cal}| > Z\alpha$, H_0 est rejetée, les deux itinéraires testés permettent d'obtenir des taux de germinations significativement différents

Le taux de significativité d'une différence (P-value) est calculé d'après les formules suivantes :

- si $Z_{cal} > 0$: $P_{value} = (1 - \text{pnorm}(Z_{cal})) \times 2$
- si $Z_{cal} < 0$: $P_{value} = \text{pnorm}(Z_{cal}) \times 2$

Il est exprimé selon l'échelle suivante : $0 = P\text{-value} > 0,05$; * = $0,05 > P\text{-value} > 0,01$; ** = $0,01 > P\text{-value} > 0,001$; *** = $0,001 > P\text{-value}$;

c/ dans le cas où pour une espèce donnée plusieurs protocoles ont permis d'obtenir des plantules sans toutefois préciser le taux de germination (biais quand les semences n'ont pas été comptées initialement ou quand utilisation d'une banque de sol), le protocole fournissant le plus grand nombre de germinations a été retenu.

Enfin, pour un taxon donné, chaque protocole retenu a fait l'objet d'une fiche synthétique d'itinéraire technique de production (fiche ITP). Cet outil récapitule les principaux résultats et les informations nécessaires à la récolte, à la germination, au repiquage et à l'élevage du taxon. En l'état actuel des connaissances acquises par le CBNM sur les taxons indigènes des îles Éparses, il convient de noter que les premières étapes (récolte et protocoles de germination) sont mieux maîtrisées car plus expérimentées que celles liées au repiquage et à l'élevage qui nécessitent encore du temps de suivi. Ces fiches sont évolutives et devraient être complétées au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles données et connaissances.

De l'intérêt d'une notice méthodologique

La notice méthodologique proposée ci-dessous constitue un guide pour faciliter la compréhension et la lecture des fiches ITP. Chaque fiche se présente sous la même forme (1 feuille A4 recto-verso) et est organisée selon les mêmes rubriques. La fiche ITP n°2 - *Cordia subcordata* - est utilisée ici en guise d'exemple.

Notice méthodologique

Page recto

En-tête



Côté recto, la fiche ITP dispose d'un en-tête fournissant diverses informations d'ordre général.

1	Titre du programme	Indique le nom du programme d'étude : 'Fiches d'itinéraires techniques de production d'espèces indigènes des îles Éparses'
2	Logo du CBNM	Précise le nom de la structure qui réalise ce projet : le Conservatoire Botanique National de Mascarin
3	N° fiche ITP	Correspond à un identifiant unique, incrémenté au fur et à mesure de la rédaction de fiches ITP
4	N° de version	Précise le numéro de version de la fiche, en indiquant d'abord l'année puis le n° de version (par exemple, si la fiche n°2-Version 2015.1 est modifiée au cours de l'année 2015, elle portera alors la numérotation suivante : n°2-Version 2015.2)
5	N° protocole semis	Indique le numéro du protocole relatif à la phase de semis développé par le CBNM

Page recto

Informations générales sur le taxon

1 *Cordia subcordata* Lam.

2 Boraginaceae

Type végétatif : **3** Distribution îles Éparses et statut de menace régionale :

4 Arbre





CR



Juan de Nova
LC



Les Glorieuses
LC

Description du fruit et de la graine : fruit de type drupe, de forme ± ovoïde, long de 2-3 cm, lisse, vert-jaunâtre puis noirâtre et brillant à maturité, rugueux et ridé, renferme 1-2 graines de 0,5-1 cm de long

5



6

2



3



4



5



6



1 Allure générale 2 Fleurs 3 Fruits 4 Graines 5 Plantule 6 Plant © CBNM - L. Hervé / C. Mouton

Côté recto, la partie supérieure de la fiche ITP est dédiée aux informations générales sur le taxon (nom scientifique, famille botanique, forme de vie, distribution îles Éparses et statut de menace régionale, description du fruit et de la graine et iconographie détaillée) nécessaires à sa reconnaissance.

<p>1 Nom scientifique</p>	<p>Indique le nom scientifique complet selon les dernières évolutions nomenclaturales et taxonomiques en vigueur. Il s'agit d'un nom latin précisant le genre, puis le nom d'espèce (suivi éventuellement d'un rang infra-taxonomique telle que la sous-espèce ou la variété) et terminé par le nom d'auteur</p>
<p>2 Famille botanique</p>	<p>Précise la famille botanique à laquelle appartient le taxon, selon les dernières évolutions nomenclaturales et taxonomiques en vigueur</p>
<p>3 Distribution îles Éparses et statut de menace régionale</p>	<p>Indique la présence du taxon sur une (des) île(s), chacune étant symbolisée par une icône spécifique :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;">     </div> <p>Si présent sur un territoire, son statut de menace régionale y est précisé selon les catégories suivantes : CR (en danger critique) > EN (en danger) > VU (vulnérable) > NT (quasi menacée) > LC (préoccupation mineure) > DD (données insuffisantes) > NA (non applicable)</p>

Le type végétatif d'un taxon est déterminé par rapport à la forme de vie de la plante (arborescent, liane, épiphyte...) et la hauteur de ses parties aériennes par rapport au sol au stade adulte :

4

Type végétatif

- | | | |
|--------------|---|---|
| Arbre |  | Plante lignifiée dont la hauteur est supérieure à 7 mètres |
| Arbuste haut |  | Plante lignifiée dont la hauteur est comprise entre 4 et 7 mètres |
| Arbuste bas |  | Plante lignifiée dont la hauteur est comprise entre 0,5 et 4 mètres |
| Herbe |  | Plante non lignifiée de hauteur maximale égale à 1,5 mètres |
| Fougère |  | Plante vasculaire dont la dispersion est assurée par des spores |
| Liane |  | Plante grimpante, herbacée ou ligneuse, à tige souple qui peut parfois utiliser d'autres végétaux comme support |
| Palmier |  | Plante ligneuse généralement arborescente dont le tronc n'est généralement pas ramifiée et surmonté par un houppier de feuilles |
| Orchidée |  | Grande famille de plante (Orchidaceae) présentant des types et des formes diverses, certaines poussant au sol tandis que d'autres se développent en épiphyte sur d'autres supports végétaux |

5

Description du fruit et de la graine

Renseigne de manière vulgarisée sur l'aspect général du fruit et de la graine (forme, taille, couleur, aspect à maturité, nombre de graines contenues dans le fruit ; voir le chapitre « Références bibliographiques ») de manière à favoriser la reconnaissance *in situ* et d'optimiser la phase de récolte

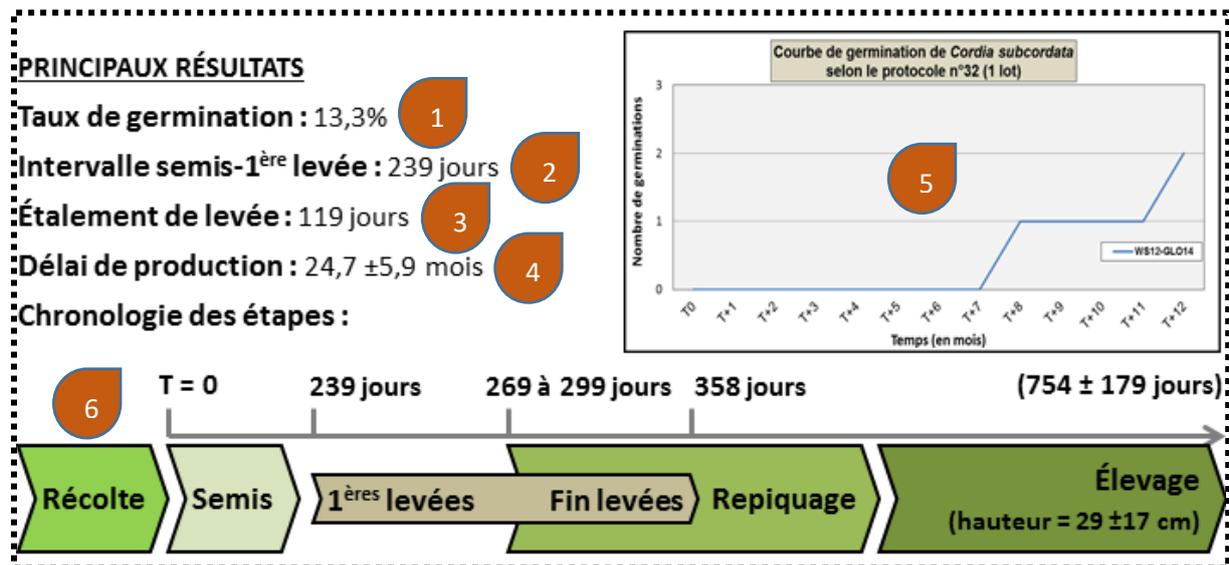
6

Iconographie

Présente une série de photographies figurant si possible la plante sous tous ses stades de développement (forme générale, fleur, fruit, graine, plantule et jeune plant) de manière à favoriser la reconnaissance *in situ* ainsi que l'identification dès les premières levées. Les copyrights sont précisés à la fin des légendes

Page recto

Principaux résultats



Côté recto, la partie centrale de la fiche ITP renseigne l'opérateur sur les principaux résultats issus du test de germination sélectionné (taux de germination, intervalle de temps entre le semis et la 1^{ère} levée, étalement de levée, courbe de germination) et sur les délais de production détaillés étape par étape.

1 **Taux de germination**

Renseigne sur le taux de germination, calculé selon la formule suivante = (nombre de graines germées / nombre de graines semées) x 100. Les graines de grande dimension ont été dénombrées une à une alors que celles de taille réduite ont généralement fait l'objet d'un échantillonnage (lots de 100) suivi d'une pesée afin d'estimer *in fine* le nombre total de graines mises en germination. Dans le cas des protocoles employant un semis de fruit, quelques-uns ont été disséqués de manière à estimer le nombre moyen de graines par fruit pour chaque taxon. Cet indice peut parfois faire défaut, dans les cas pour lesquels le comptage initial des graines n'a pu être effectué : semences de taille très réduite, mise en germination d'une banque de sol

2 **Intervalle semis-1^{ère} levée**

Renseigne sur le délai en jours entre le semis et la première levée, calculé selon la formule suivante = date de première levée - date de mise en germination. Dans le cas où plusieurs lots de semences ont été testés selon le même protocole et qu'ils ont fourni des résultats différents, une moyenne de cet indice et son écart type standard ont été calculés

3 **Étalement de levée**

Renseigne sur la durée en jours entre la première et la dernière levée, calculé selon la formule suivante = date de dernière levée - date de première levée. Dans le cas où plusieurs lots de semences ont été testés selon le même protocole et qu'ils ont fourni des résultats différents, une moyenne de cet indice et son écart type standard ont été calculés

<p>4</p> <p>Délai de production</p>	<p>Renseigne sur la durée en mois entre le semis et la production d'un plant suffisamment robuste pour être planté (critère estimé à partir de la hauteur moyenne des plants calculée lors du suivi des plants élevés en pépinière), calculé selon la formule suivante = date de dernier inventaire des plants - date de mise en germination.</p> <p>Dans le cas où plusieurs lots de plants ont été pris en compte, une moyenne de cet indice et son écart type standard ont été calculés.</p> <p>Compte tenu du faible nombre d'individus conservés suite à leur germination et maintenus en élevage, l'ensemble des plants mesurés pour un taxon donné ont été pris en considération, peu importe le protocole de germination dont ils étaient issus. Cet indice n'a pu être calculé dans le cas où, pour un taxon donné, aucun plant n'a été maintenu en élevage</p>
<p>5</p> <p>Courbe de germination</p>	<p>Représente sous la forme d'un graphique le nombre de levées observées en fonction du temps (rapporté ici au mois bien que le suivi des levées soit bimensuel) pour un taxon donné en fonction d'un protocole donné. Dans le cas où plusieurs lots de semences ont été testés pour un même protocole, plusieurs courbes de germination sont représentées</p>
<p>6</p> <p>Chronologie des étapes</p>	<p>Représente sous la forme d'une frise chronologique exprimée en jours les différentes étapes liées à la production de plants, depuis la phase de semis (t=0) jusqu'à la phase d'élevage. Les données liées au début/fin des levées et au délai de production ont été définies de manière expérimentale et sont issues de calculs (voir détail des calculs dans les champs ci-dessus) alors que la date liée au repiquage a été définie de manière empirique selon chaque taxon faisant l'objet d'une fiche ITP. Lorsque des données de hauteur ont été effectuées sur des plants en phase d'élevage, la hauteur moyenne ainsi que l'écart type standard ont été précisés</p>

Page recto

Remarques générales

REMARQUES GÉNÉRALES

- Protocole établi sur 1 lot de semence : WS 12-GLO14 (15 graines) **1**
- Sur les 4 protocoles testés statistiquement (n°19, n°29, n°30 et n°32), pas de différence significative ; le protocole n°32 a été retenu car il fournit un plus grand nombre de germinations
- Usages préconisés : renforcement de population (Europa) ou restauration écologique (Juan de Nova, Glorieuses)

NIVEAU TECHNIQUE **2**

Facile Moyen Difficile

NIVEAU DE MAÎTRISE **3**

Bon Moyen

Côté recto, la partie inférieure de la fiche ITP est consacrée aux remarques liées au choix du protocole et à l'usage éventuel des plants obtenus selon leur origine. Des indications sont également apportées sur le niveau technique et sur le niveau de maîtrise du protocole retenu.

1 **Remarques**

a/ Remarque concernant les modalités d'application du protocole : nombre de lots de semences et nombre de graines testées pour le protocole retenu, numéro(s) d'accession(s)...

b/ Remarque explicitant le choix du protocole parmi tous ceux testés pour un taxon donné : résultats des tests statistiques, choix par défaut...

c/ Remarque précisant les usages préconisés pour un taxon donné sur un territoire donné et définis en fonction du statut de rareté : si un taxon est rare sur un territoire il pourra alors faire l'objet de renforcement des populations existantes alors que s'il est commun sur un territoire il sera plutôt utilisé dans des actions de restauration écologique

2 **Niveau technique**

Renseigne sur le niveau de technicité lié à la mise en œuvre du protocole décrit sur la fiche ITP et défini selon 3 valeurs : facile, moyen ou difficile. Ce critère, déterminé de manière relativement subjective, dépend de divers paramètres tels que : savoir-faire lié à la phase de tri/nettoyage des semences et à la phase de mise en place des semis, application ou non de prétraitement...

3 **Niveau de maîtrise**

Indique le niveau de maîtrise acquis dans la conduite du taxon selon le protocole décrit sur la fiche ITP. Il est estimé de manière relativement subjective sur la base du taux de germination ou du nombre de germinations obtenues et es défini selon 2 niveau : bon ou moyen

Page verso

Phase de récolte

RÉCOLTE												
Type de récolte : fruits à maturité collectés sur ou sous les semenciers 1												
Période favorable :												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
EUR	?	?	?									
JDN	?	?			?	?						?
GLO										?	?	?
Catégorie de semences : graines supposées orthodoxes (= peu sensibles au pré-séchage, peuvent être conservées plusieurs mois à température ambiante, à l'abri du soleil et de l'humidité) 3												
Remarques : bien veiller lors de la récolte que les fruits ne soient pas pas ; ne pas collecter plus du 1/3 des semences / semencier ; calendrier phénologique à affiner 4												

Côté verso, la partie supérieure de la fiche ITP apporte des informations pratiques sur la phase de récolte in situ : matériel à récolter, période(s) favorable(s), catégorie de semences, remarques et astuces.

1	Type de récolte	Précise le matériel à récolter sur le taxon dans le cadre du protocole proposé par la fiche ITP (fruit ou graine ou banque de sol) ainsi que l'endroit de la récolte (sur semencier et/ou au sol)
2	Période favorable	Renseigne, pour un taxon donné et un territoire donné (EUR = Europa ; JDN = Juan de Nova ; GLO = Glorieuses ; TRO = Tromelin), sur la période de fructification (indiquée en vert) selon les observations de terrain liées à la phénologie de la reproduction. Un point d'interrogation indique que la présence de fruits sur les semenciers est jugée possible sans toutefois avoir été confirmée par une observation directe sur le terrain
3	Catégorie de semence	Informe de manière empirique, pour un taxon donné, sur la sensibilité de ses graines au pré-séchage et sur leur capacité de stockage, selon 2 catégories : <ul style="list-style-type: none"> - graines (supposées) récalcitrantes = très sensibles au pré-séchage, ne peuvent pas être conservées à température ambiante - graines (supposées) orthodoxes = peu sensibles au pré-séchage, peuvent être conservées plusieurs mois à température ambiante, à l'abri du soleil et de l'humidité
4	Remarques	Apporte des informations et astuces complémentaires pour favoriser la réussite de la phase de récolte et propose des pistes pour améliorer les connaissances liées à la biologie de la reproduction du taxon

Page verso

Phase de semis

SEMIS

Préparation des semences

Niveau de décortilage : le fruit 1

Méthode : pas de préparation des semences (semis de fruits) 2

Prétraitement : aucun 3

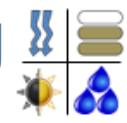
Mise en place des semences

Conteneur : pot de 1 l. / lot de semence 4

Substrat : 2/3 sable corallien + 1/3 TKS1 5

Mode de culture : semences mi recouvertes 6

Conditions de culture

7


Remarques : 8 de semis effectuée au sein de la serre du CBNM ; sable corallien en provenance des îles Eparses ; arroser régulièrement pour que le substrat soit toujours humide

Côté verso, la partie centrale de la fiche ITP détaille le protocole préconisé pour la phase de semis, en distinguant la phase de préparation des semences de celle liée à la mise en place des semences, selon les champs informatifs suivants : matériel à semer et méthode de préparation, application d'un prétraitement ou non, type de conteneur et de substrat, mode et conditions de culture, remarques et astuces.

Préparation des semences

1	Niveau de décortilage	Indique l'élément à semer : fruit (semis direct), graine (à extraire du fruit avant le semis) ou banque de sol (semis direct)
2	Méthode	Renseigne sur la technique utilisée dans le cas où il faut extraire les graines du fruit
3	Prétraitement	Renseigne sur une éventuelle méthode de prétraitement à appliquer sur les semences avant la phase de semis afin de lever leur dormance

Mise en place des semences

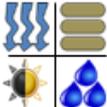
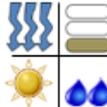
4	Conteneur	Apporte des informations sur le type et le volume du conteneur utilisé par le CBNM pour réaliser les semis
5	Substrat	Renseigne sur le substrat (type, proportion et granulométrie) préconisé pour la phase de semis
6	Mode de culture	Informe sur les modalités de mise en place des semis au sein du conteneur. Dans le cas de semis de fruit ou de graine, il existe 3 modalités expérimentales : semence non recouverte (= déposée sur le substrat), semence mi-recouverte (= légèrement enfouie) ou semence recouverte (= enfouie d'environ 3 fois son épaisseur)

Conditions de culture

7	Capacité drainante du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible
	Richesse du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible
	Luminosité	 Soleil	 Mi ombre	 Ombre
	Humidité du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible
8	Remarques	Apporte des informations et astuces complémentaires pour favoriser la réussite de la phase de semis : zone d'expérimentation, origine du substrat, fréquence d'arrosage...		

Page verso

Phases de repiquage et d'élevage

REPIQUAGE	ÉLEVAGE
<p>Stade de repiquage : plant au stade 2 feuilles (1 à 2 mois après la levée)</p>	<p>Stade d'élevage : environ 6 mois après le repiquage</p>
<p>Conteneur : pot ou sachet de 1 l. / plant</p>	<p>Conteneur : pot ou sachet de 2 l. / plant</p>
<p>Substrat : 3 terre + 2 compost + 1 scorie (6/10 mm) + 1 sable (0/4 mm)</p>	<p>Substrat : 2 terre + ½ compost + 1 scorie (6/10 mm) + 1 sable (0/4 mm)</p>
<p>Remarques : être particulièrement délicat lors du prélèvement des semis et lors de la repiquage : éviter d'enfoncer la plante dans le substrat, faire un trou à l'aide de son doigt, y placer le système racinaire, puis reboucher ; plants élevés en pépinière sous ombrière ; arrosage à raison de 3 fois par semaine</p>	<p>Remarques : placer le scorie dans le fond du conteneur (si pot) ou l'intégrer au mélange (si sachet) ; plants élevés en pépinière hors ombrière ; arrosage a minima afin d'endurcir les plants</p>
<p>Conditions de culture : </p>	<p>Conditions de culture : </p>

Côté verso, la partie inférieure de la fiche ITP renseigne sur les itinéraires techniques développés au cours des phases de repiquage puis d'élevage : stade de développement, type de conteneur et de substrat, conditions de culture. La phase de repiquage, particulièrement délicate et n'excédant généralement pas quelques mois, a pour but de fournir à la plantule tout ce dont elle a besoin pour survivre suite au stress induit par son repiquage. Dans le cas de la production de plants destinés à être plantés en milieu naturel, la phase d'élevage a pour objectif d'endurcir la plante tout en la maintenant en vie (substrat pauvre, exposition en pleine lumière, diminution du rythme d'arrosage par exemples) afin de fournir des plants robustes.

1	Stade de repiquage/élevage	Indique le stade ou le délai idéal de développement du plant pour que celui passe à une autre étape de la production : semis -> repiquage ou repiquage -> élevage
2	Conteneur	Apporte des informations sur le type et le volume du conteneur utilisé par le CBNM pour la phase de repiquage/d'élevage
3	Substrat	Renseigne sur le substrat (type, proportion et granulométrie) préconisé pour la phase de repiquage/d'élevage
4	Remarques	Apporte des informations et astuces complémentaires pour favoriser la réussite de la phase de repiquage/d'élevage : méthode, zone d'expérimentation, fréquence d'arrosage...

Conditions de culture

	Capacité drainante du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible
	Richesse du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible
	Luminosité	 Soleil	 Mi ombre	 Ombre
	Humidité du substrat	 Forte	 Moyenne	 Faible

Références bibliographiques

Les références bibliographiques suivantes ont été consultées dans le cadre de la rédaction de fiches ITP, en particulier au niveau du paragraphe 'Description du fruit et de la graine ».

BOSSER J. 1969. Graminées des pâturages et des cultures à Madagascar. Mémoire ORSTOM n°35, Paris, 440 p.

BOSSER J., CADET T., GUEHO J., JULIEN H.R. & MARAIS W. eds. 1976-2008. Flore des Mascareignes : La Réunion, Maurice, Rodrigues. Mauritius Sugar Industry Research Institute (MSIRI), Port Louis, Maurice; Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (ORSTOM), Paris, France and Royal Botanic Garden, Kew, England, UK.

DINIZ M.A. 2005. Flora Zambesiaca : Mozambique, Malawi, Zambia, Zimbabwe, Botswana. Vol. 8: part. 7 Nesogenaceae. Published by the Royal Botanic Gardens, Kew.

FLORENCE J. 2004. Flore de la Polynésie française. IRD éditions, Collection Faune et Flore tropicales, Paris, Vol. 2, 503 p.

FOSBERG F.R. & RENVOIZE S.A. 1980. The flora of Aldabra and neighbouring islands. Kew Bulletin Additional Series VII, 358 p.

FOSBERG F.R. & SACHET M.-H. 1972. *Thespesia populnea* (L.) Solander ex Correa and *Thespesia populneoides* (Roxburgh) Kosteletsky (Malvaceae). Smithsonian contributions to Botany, n°7, 13 p.

FRIEDMANN F. 1994. Flore des Seychelles - Dicotylédones. Éditions de l'ORSTOM, Collection Didactiques, Paris, 663 p.

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 p.

HUMBERT H. & LEROY J.-F. 1936-?. Flore de Madagascar et des Comores : plantes vasculaires. Publiée sous les auspices du gouvernement général de Madagascar et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Tananarive et Paris.