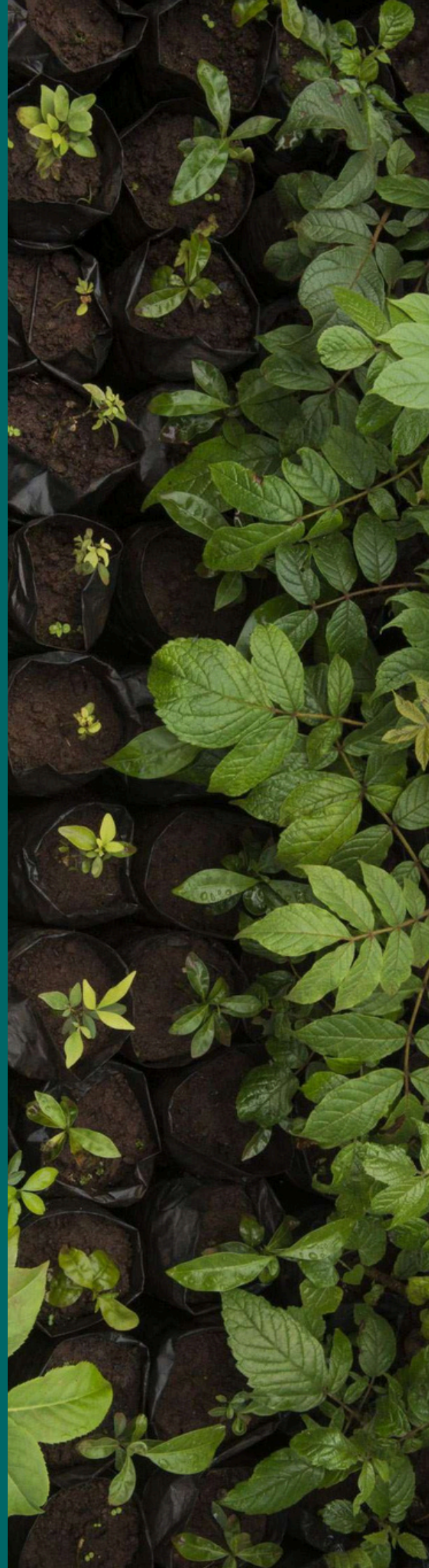




**BOTANIC
GARDENS**
CONSERVATION
INTERNATIONAL

Livret visant à l'élaboration de protocoles de multiplication

Modèles de formulaires
relatifs aux protocoles de
multiplication, et de
formulaires relatifs à la
collecte de données liées aux
expérimentations



Sommaire

Protocoles de multiplication.....	3
Étapes pour développer un protocole de multiplication.....	4
Définir les expérimentations.....	6
Comment utiliser ce livret.....	7
Comment diffuser les protocoles de multiplication.....	8
Comment diffuser les protocoles de multiplication des arbres.....	9
Formulaires relatifs aux protocoles de multiplication.....	10
Formulaire relatif au protocole de multiplication de semences.....	10
Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du bouturage.....	14
Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du marcottage aérien.....	18
Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du greffage.....	22
Formulaires relatifs à la collecte de données sur les expérimentations.....	25
Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de germination des graines.....	25
Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de bouturage	30
Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de marcottage aérien.....	35
Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de greffage.....	40



Protocoles de multiplication

Un protocole de multiplication est un document technique qui contient, au moment de sa publication, une série de lignes directrices concrètes, techniques et relatives aux meilleures pratiques pour la multiplication et la culture des plantes.

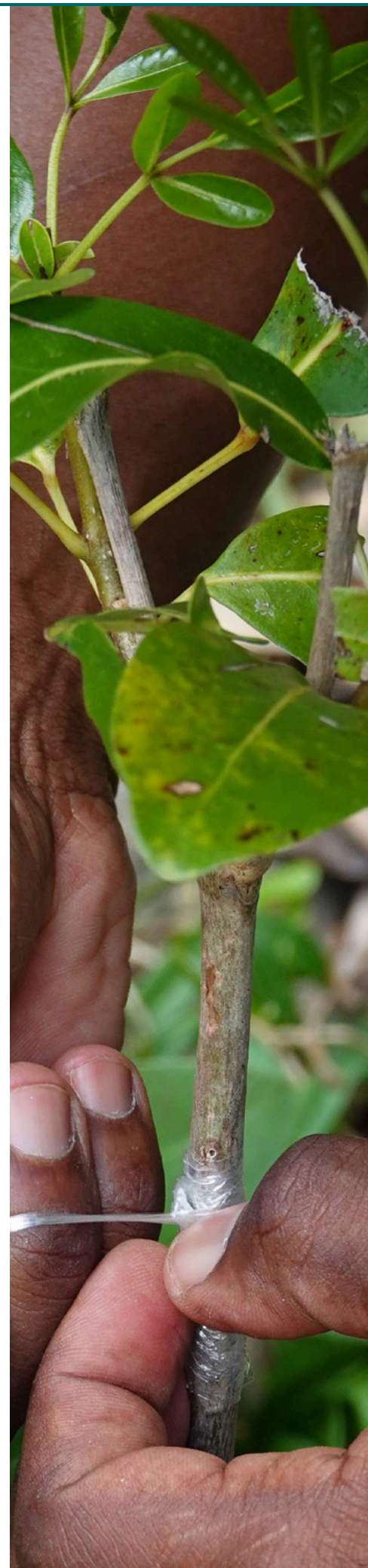
Ce document doit inclure notamment la méthode la plus efficace de multiplication et de culture des espèces cibles par des moyens de faible technologie pour le contexte local où a lieu la multiplication, et il peut être amélioré ou ajusté ultérieurement.

"Un protocole de multiplication ressemble à la rédaction d'une recette qui comporte tous les ingrédients et la marche à suivre pour faire une plante"

Différentes espèces végétales nécessitent différentes conditions pour leur multiplication et leur culture. Dans de nombreux cas, les informations relatives aux modes de germination, d'enracinement ou de culture sont rares ou inconnues – en particulier pour les espèces menacées. L'élaboration et la diffusion de protocoles de multiplication sont une forme de réponse à ce manque d'informations, permettant de mener à bien la multiplication des plantes. Ces informations contribuent à la conservation des plantes menacées et sont essentielles dans les processus de restauration et de reboisement.

Ci-dessous, figurent plusieurs exemples de protocoles de multiplication qui ont été développés pour qu'une diversité de propagateurs puissent aisément les lire et les utiliser, qu'il s'agisse de communautés locales, d'horticulteurs, de pépinières locales, etc. Un élément clé de ces exemples est le fait que tous les processus importants sont représentés en photos, ce qui rend les protocoles faciles d'utilisation pour aider les lecteurs à multiplier et cultiver les plantes.

Pour obtenir des exemples de protocoles de multiplication publiés, cliquez [ici](#).



Étapes pour développer votre protocole de multiplication

L'élaboration d'un protocole de multiplication doit suivre les meilleures pratiques. Il s'agit des étapes à suivre pour garantir que l'intégralité des informations et processus importants sont inclus lors de l'élaboration d'un protocole de multiplication.

N'oubliez pas: Le prélèvement de semences doit comprendre un test de viabilité, qui permettra d'obtenir une proportion de graines prélevées correspondant à des embryons entièrement développés, et non infestés ni immatures. Ces résultats peuvent être comparés à ceux de la germination pour une meilleure compréhension des taux de réussite observés.

Les informations relatives à la viabilité doivent être enregistrées dans votre protocole de multiplication. Il existe différents tests permettant de vérifier la viabilité des graines:

- test de coupe
- test de flottaison
- test au tétrazolium
- test aux rayons X

ÉTAPE 1. PLANIFIER

Ayez une bonne connaissance de votre espèce cible

Recherchez les informations existantes et comprenez l'écologie de l'espèce cible. Si aucune information n'est disponible pour votre espèce cible, effectuez des recherches sur des espèces très proches. Ces informations vous permettront de comprendre les conditions optimales de culture pour votre espèce cible et de définir vos expérimentations.

Planifiez la période de multiplication

Établissez un calendrier de multiplication visant à déterminer le meilleur moment pour débuter la multiplication en fonction des calendriers phénologiques, des installations et du temps disponibles, et du type de matériel de multiplication.

Tandis qu'il est possible de stocker certains matériels durant de plus longues périodes précédant la multiplication, notamment les semences orthodoxes, dans d'autres cas il est nécessaire de les multiplier peu après leur prélèvement afin d'éviter la perte de viabilité, notamment les graines récalcitrantes ou les boutures végétatives.

Mettez en place les installations, l'équipement et l'équipe pour la multiplication

Assurez-vous de disposer des installations et de l'équipement appropriés, nécessaires pour effectuer la multiplication et la culture des plantes, et veillez à ce que votre équipe possède les compétences appropriées, notamment en horticulture, collecte et saisie de données, et analyse de données.

Obtenez votre matériel de multiplication

Le type de multiplication dépendra du matériel disponible au moment du prélèvement. Il existe deux types de multiplication de plantes: la reproduction sexuée, où les graines sont utilisées pour produire un nouvel individu qui est génétiquement différent des plantes mères, et la reproduction sexuée ou végétative, où une nouvelle plante est cultivée à partir d'un fragment de la plante mère produisant des plantes génétiquement identiques. Les méthodes les plus utilisées en matière de multiplication végétative comptent notamment le bouturage, le marcottage aérien et le greffage.

ÉTAPE 2. DÉFINIR

Pour mener à bien la multiplication, les plantes doivent être cultivées et implantées. Il est donc important de prendre en compte les éléments suivants, en vue de réaliser la multiplication de l'espèce cible:

- 1. Mettez en place la multiplication:** semis de graines, enracinement de boutures, marcottage aérien ou greffage.
- 2. Contrôlez le succès de la multiplication:** germination des graines, enracinement des plantes, ou greffes réussies.
- 3. Premiers rempotages (excepté les greffes):** les plantules et les plantes enracinées sont transférées dans des contenants individuels et dans l'environnement où elles vont croître.
- 4. Contrôlez la croissance des plantes:** contrôlez la croissance et la santé des plantes multipliées jusqu'à ce qu'elles soient implantées.

Lorsqu'il n'existe aucune information relative à la multiplication de votre espèce cible, il est possible que vous deviez mettre en place vos propres expérimentations.

Voir la [section Définir les expérimentations de multiplication](#) pour obtenir davantage d'informations.



ÉTAPE 3. CONTRÔLER ET ENREGISTRER

Il est important de contrôler et d'enregistrer continuellement le taux de succès de la multiplication, la croissance des plantes multipliées et la santé des végétaux durant tout le processus.

N'oubliez pas de prendre des photos pour illustrer les méthodes et le processus de multiplication.

ÉTAPE 4. RÉDIGER ET DIFFUSER

Lorsque vous avez mené à bien la multiplication et l'implantation pour votre espèce cible, veillez à ce que les résultats les plus probants soient consignés sur un formulaire relatif au protocole de multiplication, et diffusés auprès de la communauté plus générale.

N'oubliez pas: vous pouvez toujours viser à améliorer le protocole par le biais d'autres essais.



Définir les expérimentations de multiplication

Si les informations concernant la multiplication de l'espèce cible sont insuffisantes ou inexistantes, ou si le taux actuel de réussite des pratiques de multiplication pourrait être amélioré, une série de tests de multiplication peuvent être définis en vue de comprendre de meilleures méthodes et conditions pour multiplier et cultiver l'espèce cible.

Différents **facteurs pourraient influencer le taux de réussite de la reproduction sexuée et asexuée** de votre espèce cible. Ceux-ci peuvent être arrangés et modifiés afin d'observer leurs effets sur le taux de réussite de la multiplication:

- **Type de milieu:** type de substrat utilisé comme milieu de semis ou d'enracinement.
- **Conditions environnementales:** température, humidité, conditions de luminosité utilisées durant la germination ou l'enracinement.
- **Matériel de multiplication:** type de semence ou partie de la plante utilisée pour l'enracinement (bois tendre, matériel semi-ligneux, bois dur, feuilles, etc.).
- **Traitement:** traitement précédant les semis, administré à la graine pour rompre la dormance (scarification, traitement chimique, trempage, stratification) ou type d'hormones appliquées pour stimuler la croissance des racines.

Dans le cadre de l'expérience, sélectionnez un ou deux facteurs à tester sur votre espèce cible; il s'agit de vos différents **essais**. Les facteurs qui ne sont pas testés et les autres procédures doivent être **communs** à tous les essais. Veillez à **reproduire** les tests pour diminuer les chances d'obtenir des résultats influencés par des facteurs inconnus. Si possible, il est important d'inclure un test de **contrôle**, sans aucun traitement administré, afin de vérifier l'effet des différents traitements.

Les expériences doivent régulièrement faire l'objet d'une inspection, et les données doivent être régulièrement collectées en vue de mesurer la rapidité et le nombre de réussites. Lorsque vos expériences sont terminées, les données doivent être analysées en vue d'obtenir et de comparer les résultats de la multiplication. Les meilleurs résultats des tests seront utilisés pour élaborer le protocole de multiplication, qui recommande comment cultiver efficacement l'espèce cible.





Comment utiliser ce livret

Ce livret contient une série de modèles qui peuvent être téléchargés et/ou imprimés, afin d'y présenter les résultats que d'autres personnes pourront suivre, et d'y rassembler les informations relatives aux essais de multiplication effectués.

Vous trouverez les formulaires suivants:

Les **formulaires relatifs aux protocoles de multiplication** vous aideront à rassembler toutes les informations importantes nécessaires à la multiplication et à la culture de votre espèce cible, à partir de graines ou à partir de matériel végétatif. Le document doit être rempli en utilisant les meilleures informations disponibles au moment de la rédaction. Il doit être accompagné de photos. Il ne s'agit pas d'un document figé, celui-ci peut être amélioré ou ajusté ultérieurement si de meilleures méthodes sont découvertes. Pour certaines sections du formulaire, les informations ne sont ni disponibles, ni connues ni nécessaires ; dans ce cas, il est acceptable d'y inscrire "inconnu" ou "sans objet".

Les **formulaires relatifs à la collecte de données sur les expérimentations** vous aideront à enregistrer et contrôler les informations durant tout le processus expérimental. Dans le cadre des expérimentations, les facteurs qui pourraient influencer la multiplication de votre espèce cible seront modifiés et contrôlés afin de comprendre quels sont les facteurs les plus importants pour une multiplication fructueuse.



[Cliquez ici pour télécharger les formulaires](#)

Comment diffuser votre protocole de multiplication

La diffusion des méthodes et résultats de la multiplication de votre espèce cible est une étape essentielle lorsque vous avez développé de nouveaux protocoles de multiplication.

La diffusion du protocole de multiplication contribuera à multiplier efficacement l'espèce cible de manière plus générale en vue de garantir la conservation des espèces menacées qui ont besoin d'aide. Votre équipe, les professionnels de la conservation et le personnel des pépinières pourront suivre et/ou adapter ces protocoles ultérieurement.

Les résultats du protocole de multiplication sont diffusés dans un document technique qui recommande un mode efficace de multiplication et de culture de l'espèce cible. **Il est indispensable d'inclure des photos de tous les processus.** N'oubliez pas d'ajouter la mention des auteurs et d'inclure le logo de votre organisation. Pour la diffusion de votre protocole de multiplication, vous pouvez utiliser les Formulaires relatifs aux protocoles de multiplication qui figurent dans ce livret, mais vous pouvez également créer votre propre document qui inclut toutes les informations et photos pour la multiplication de l'espèce cible.



Comment diffuser les protocoles de multiplication des arbres

Le BGCI soutient la diffusion des protocoles de multiplication des espèces d'arbres, par le biais de l'outil du BGCI: Conservation Action Tracker (Suivi des actions de conservation).

Le Conservation Action Tracker du BGCI est un outil mondial en ligne, qui figure sur le portail GlobalTree dans la rubrique « Species Search » (Recherche d'espèces). Cet outil présente les informations connues relatives aux actions de conservation en faveur de chaque espèce d'arbre à travers le monde, y compris concernant l'existence ou non de protocoles de multiplication pour l'espèce cible.

Les informations rassemblées par le Conservation Action Tracker sont primordiales en vue de piloter et d'intensifier la conservation des espèces d'arbres et d'établir les priorités qui s'y rapportent, en identifiant les lacunes en termes de conservation des espèces d'arbres, en renforçant les collaborations pour éviter le double emploi, en mettant les informations à disposition des professionnels de la conservation, des scientifiques et des décideurs, et en fournissant un portail pour y diffuser les ressources cruciales en matière de conservation, telles que les protocoles de multiplication.

En utilisant le Conservation Action Tracker, vous pouvez diffuser les informations liées aux actions de conservation en faveur de votre espèce d'arbre cible et diffuser les protocoles de multiplication développés pour les espèces d'arbres. Téléchargez vos protocoles de multiplication sur le site Web de votre organisation et diffusez le lien par le biais du [formulaire en ligne du Conservation Action Tracker](#).



Formulaire relatif au protocole de multiplication de semences

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION DE SEMENCES

Ce formulaire compile les informations concernant la meilleure méthode pour la multiplication et la croissance de l'espèce cible.

Mention des auteurs (*personnes ayant fourni des informations sur la multiplication*):

Date de publication:

Logo(s) de la (des) organisation(s) affiliée(s):

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom du taxon	<i>Nom scientifique de l'espèce multipliée</i>		Nom(s) du (des) propagateur(s)	<i>Nom(s) de la ou des personnes ayant effectué la multiplication</i>	
Famille	<i>Famille botanique de l'espèce multipliée</i>		Organisation	<i>Organisation(s) où la multiplication a été effectuée</i>	
Origine des graines	<i>Site(s) et pays où les graines ont été prélevées</i>		Site et pays	<i>Site(s) et pays où la multiplication a eu lieu</i>	

DESCRIPTION ET TRAITEMENT DES GRAINES

Description des graines et du traitement des graines avant les semis.

Période de l'année pour le prélèvement des graines	<i>Indiquez le(s) mois de l'année où le prélèvement des graines est optimal</i>	
Transport des fruits/graines	<i>Décrivez comment les fruits/graines ont été stockés durant le transport du terrain à la pépinière</i>	
Traitement des fruits/graines	<i>Décrivez comment les fruits/graines sont traités in situ ou à la pépinière (méthodes d'extraction des graines, nettoyage des graines, manipulation des fruits/graines, ...)</i>	
Méthode d'évaluation de la viabilité des graines	<i>Décrivez la méthode utilisée pour évaluer la viabilité des graines (par ex. test de flottaison, test de coupe, test au tétrazolium, test aux rayons X)</i>	
Estimation de la viabilité des graines (%)	<i>(Nombre de graines viables) x 100 / (Nombre total de graines dont la viabilité a été estimée)</i>	
Type de graines	<i>Choisissez une des options suivantes: Orthodoxes, Intermédiaires, Récalcitrantes ou Inconnues</i>	
Taille des graines	<i>Indiquez une unité de mesure (par ex. mm, cm, ...)</i>	
Nombre de graines par gramme	<i>Comptez un nombre raisonnable de graines et pesez-les. Ensuite, divisez le nombre de graines par leur poids (par ex. 100 graines / 5 g = 20 graines/g)</i>	
Stockage des graines	<i>Si les graines ont été stockées avant la germination, indiquez les installations de stockage (banque de semences, frigo, congélateur), et décrivez les conditions (humidité, température), le type de contenant, et la durée de stockage.</i>	

+ Ajoutez des photos des fruits et des graines. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION DE SEMENCES

GERMINATION

Description des procédures, matériels pour la germination des graines et taux de réussite de la germination.

Procédures	Traitement des graines	<i>Décrivez le traitement administré aux graines avant les semis (par ex. scarification mécanique, scarification chimique, trempage, stratification, traitement à la fumée, ...) Le cas échéant, indiquez la durée du traitement.</i>	
	Milieu de semis	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Contenant	<i>Décrivez la taille et le matériau du contenant dans lequel les graines sont semées</i>	
	Espacement entre les graines	<i>Décrivez l'espacement recommandé entre les graines lors des semis. Indiquez une unité de mesure (par ex. mm, cm, ...)</i>	
	Profondeur des graines	<i>Décrivez la profondeur à laquelle les graines sont semées. Indiquez une unité de mesure (par ex. mm, cm, ...)</i>	
	Technique d'arrosage	<i>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant les semis et la germination</i>	
	Installations pour la germination	<i>Décrivez les installations où la germination des graines a eu lieu (par ex. caisson fermé, zone extérieure ombragée, plan de travail chauffé, contenant couvert/ dans un sac, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles la germination a eu lieu (température, humidité et photopériode)</i>	
Réussite	Période de l'année pour la germination des graines	<i>Indiquez le(s) mois de l'année où la germination des graines est optimale</i>	
	Délai jusqu'à la germination	<i>Nombre moyen de jours/mois/années écoulés jusqu'à la germination des graines</i>	
	Taux de réussite de la germination (%)	<i>(Nombre de graines germées) x 100 / (Nombre total de graines semées)</i>	
Matériel	<i>Listez le matériel nécessaire à la germination des graines pour permettre la planification de cette activité. Par ex. bacs, tamis, plantoirs, étiquettes, règle, ...</i>		

+ Ajoutez des photos du processus de germination. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION DE SEMENCES

PREMIERS REMPOTAGES

Description des procédures et matériels pour la culture des plantes, et taux de réussite des cultures des plantes.

Procédures	Milieu de culture	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Contenant	<i>Décrivez la taille et le matériau du contenant dans lequel les plantes sont repotées</i>	
	Engrais	<i>Le cas échéant, indiquez: type (organique ou inorganique) ; composition nutritionnelle et proportion ; et administration (ajouté au sol, dissout dans l'eau, application foliaire)</i>	
	Technique d'arrosage	<i>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant la culture des plantes</i>	
	Installations pour la culture des plantes	<i>Décrivez les installations où la culture des plantes a eu lieu (par ex. en serre, en extérieur, zone ombragée, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles la culture des plantes a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité)</i>	
Réussite	Nombre de jours écoulés jusqu'aux premiers repotages	<i>Nombre moyen de jours écoulés entre le début des semis et les premiers repotages</i>	
	Délai jusqu'à l'obtention de plants établis	<i>Nombre moyen de jours/mois/années durant lesquels la croissance des plantes a été contrôlée jusqu'à l'obtention de plants établis</i>	
	% de plants établis	<i>(Nombre de plants établis) x 100 / (Nombre total de plants repotés)</i>	
	Remarques sur la santé	<i>Enregistrez tout signe de la présence de ravageurs ou de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... et le stade auquel celui-ci a été observé (par ex. durant la germination, la croissance des plantules, la culture des plantes, ...)</i>	
Matériel		<i>Listez le matériel nécessaire au repotage pour permettre la planification de cette activité. Par ex. pots, plantoirs, étiquettes, ...</i>	

+ Ajoutez des photos du repiquage, du repotage et de la culture des plantes. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du bouturage

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE: BOUTURAGE

Ce formulaire compile les informations concernant la meilleure méthode pour la multiplication par bouturage et la croissance de l'espèce cible.

Mention des auteurs (*personnes ayant fourni des informations sur la multiplication*):

Date de publication:

Logo(s) de la (des) organisation(s) affiliée(s):

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom du taxon	<i>Nom scientifique de l'espèce multipliée</i>		Nom(s) du (des) propagateur(s)	<i>Nom(s) de la ou des personnes ayant effectué la multiplication</i>	
Famille	<i>Famille botanique de l'espèce multipliée</i>		Organisation	<i>Organisation(s) où la multiplication a été effectuée</i>	
Origine du matériel végétatif	<i>Site(s) et pays où le matériel végétatif a été prélevé</i>		Région et pays	<i>Site(s) et pays où la multiplication a eu lieu</i>	

ENRACINEMENT DES BOUTURES

Description des procédures, matériels et taux de réussite de l'enracinement des boutures.

Procédures	Transport des boutures	<i>Décrivez comment les boutures ont été stockées durant le transport du terrain à la pépinière</i>	
	Matériel végétatif utilisé pour l'enracinement	<i>Décrivez le type de matériel de bouturage (par ex. bois tendre, matériel semi-ligneux, bois dur, racine, feuille, ...)</i>	
	Taille des boutures	<i>Spécifiez la taille des boutures (longueur, diamètre). Indiquez une unité de mesure (par ex. mm, cm, ...)</i>	
	Préparation des boutures	<i>Décrivez le traitement (par ex. stérilisation, ...) et la préparation de la bouture (par ex. réduction de la surface foliaire, suppression des feuilles inférieures, ...)</i>	
	Hormone d'enracinement	<i>Le cas échéant, type d'hormone d'enracinement (liquide, poudre ou gel), quels ingrédients actifs (AIA, ANA et AIB) et quelle concentration</i>	
	Milieu d'enracinement	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Contenant	<i>Décrivez la taille et le matériau du contenant dans lequel les boutures sont placées</i>	
	Espacement entre les boutures	<i>Espacement recommandé entre les boutures ou nombre de boutures comprises dans chaque contenant</i>	
	Technique d'arrosage	<i>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant l'enracinement</i>	

Procédures	Installations pour l'enracinement	<i>Décrivez les installations où l'enracinement des boutures a eu lieu (par ex. caisson fermé, unité de brumisation, zone extérieure ombragée, plan de travail chauffé, contenant couvert/ dans un sac, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles l'enracinement a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité)</i>	
Réussite	Période de l'année pour l'enracinement	<i>Indiquez le(s) mois de l'année où l'enracinement est optimal</i>	
	Délai jusqu'à l'enracinement	<i>Nombre moyen de jours/mois/années écoulés jusqu'à l'enracinement des boutures</i>	
	% de boutures enracinées	<i>(Nombre de boutures enracinées) x 100 / (Nombre total de boutures préparées)</i>	
Matériel	<i>Liste du matériel nécessaire à l'enracinement pour permettre la planification de cette activité. Par ex. sécheurs, pots, bacs, étiquettes, ...</i>		

+ Ajoutez des photos du processus d'enracinement. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE: BOUTURAGE

PREMIERS REMPOTAGES

Description des procédures et matériels pour la culture des plantes, et taux de réussite des cultures des plantes.

Procédures	Milieu de culture	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Contenant	<i>Décrivez la taille et le matériau du contenant dans lequel les plantes sont repotées</i>	
	Engrais	<i>Le cas échéant, indiquez: type (organique ou inorganique); composition nutritionnelle et proportion; et administration (ajouté au sol, dissout dans l'eau, application foliaire)</i>	
	Technique d'arrosage	<i>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant la culture des plantes</i>	
	Installations pour la culture des plantes	<i>Décrivez les installations où la culture des plantes a eu lieu (par ex. en serre, en extérieur, zone ombragée, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles la culture des plantes a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité)</i>	

Réussite	Nombre de jours écoulés jusqu'aux premiers repotages	<i>Nombre moyen de jours écoulés entre la préparation des boutures et les premiers repotages</i>	
	Délai jusqu'à l'obtention de plants établis	<i>Nombre moyen de jours/mois/années durant lesquels la croissance des plantes a été contrôlée jusqu'à l'obtention de plants établis</i>	
	% de plants établis	<i>(Nombre de plants établis) x 100 / (Nombre total de plants repotés)</i>	
	Remarques sur la santé	<i>Enregistrez tout signe de la présence de ravageurs ou de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... et le stade auquel celui-ci a été observé (par ex. durant l'enracinement, la culture des plantes, ...)</i>	
Matériel		<i>Listez le matériel nécessaire au repotage pour permettre la planification de cette activité. Par ex. pots, plantoirs, étiquettes, ...</i>	

+ Ajoutez des photos du processus de repotage et de la culture des plantes. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du marcottage aérien

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE: MARCOTTAGE AÉRIEN

Ce formulaire compile les informations concernant la meilleure méthode pour le marcottage aérien de l'espèce cible.

Mention des auteurs (*personnes ayant fourni des informations sur la multiplication*):

Date de publication:

Logo(s) de la (des) organisation(s) affiliée(s):

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom du taxon	<i>Nom scientifique de l'espèce multipliée</i>		Nom(s) du (des) propagateur(s)	<i>Nom(s) de la ou des personnes ayant effectué la multiplication</i>	
Famille	<i>Famille botanique de l'espèce multipliée</i>		Organisation	<i>Organisation(s) où la multiplication a été effectuée</i>	
Site et pays	<i>Site(s) et pays où la multiplication a eu lieu</i>				

MARCOTTAGE AÉRIEN

Description des procédures, matériels et taux de réussite du marcottage aérien.

Procédures	Position du marcottage aérien	<i>Expliquez en détail l'emplacement du marcottage aérien par rapport aux bourgeons et décrivez la maturité de la tige (bois tendre, matériel semi-ligneux, bois dur). Illustrez par des photos ci-dessous</i>	
	Entaille dans la tige	<i>Décrivez l'entaille effectuée dans la tige (par ex. prélèvement d'un anneau d'écorce, incision en biais vers le haut, ...)</i>	
	Hormone d'enracinement	<i>Le cas échéant, type d'hormone d'enracinement (liquide, poudre ou gel), quels ingrédients actifs (AIA, ANA et AIB) et quelle concentration</i>	
	Milieu d'enracinement	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Technique d'emballage	<i>Décrivez l'emballage du milieu d'enracinement et du matériel utilisé (par ex. boules de marcottage aérien, plastique et papier d'aluminium, ...)</i>	
	Maintien de l'humidité	<i>Décrivez comment conserver l'humidité du substrat (par ex. en ajoutant de l'eau, de l'hydrogel, en changeant la mousse, ...) et la fréquence des contrôles</i>	

Procédures	Type d'environnement	<i>Décrivez l'environnement où le marcottage aérien a eu lieu (par ex. en serre, en extérieur, in situ, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles le marcottage aérien a eu lieu (température, humidité)</i>	
Réussite	Période de l'année pour le marcottage aérien	<i>Indiquez le(s) mois où le marcottage aérien est optimal</i>	
	Délai jusqu'à l'enracinement	<i>Nombre moyen de jours/mois/années écoulés jusqu'à ce que les racines deviennent visibles dans la marcotte aérienne</i>	
	% taux de réussite du marcottage aérien	<i>(Nombre de nouveaux plants enracinés) x 100 / (Nombre total d'essais de marcottage aérien sur la plante mère)</i>	
Matériel		<i>Liste du matériel nécessaire au marcottage aérien pour permettre la planification de cette activité. Par ex. papier d'aluminium, sacs en plastique, hydrogel, ficelles, ...</i>	

+ Ajoutez des photos du processus de marcottage aérien. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE: MARCOTTAGE AÉRIEN

PREMIERS REMPOTAGES

Procédures et matériels pour la culture des plantes, et taux de réussite des cultures des plantes.

Procédures	Milieu de culture	<i>Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux pour les différents composants</i>	
	Contenant	<i>Décrivez la taille et le matériau du contenant dans lequel les plantes sont repotées</i>	
	Engrais	<i>Le cas échéant, indiquez: type (organique ou inorganique); composition nutritionnelle et proportion; et administration (ajouté au sol, dissout dans l'eau, application foliaire)</i>	
	Technique d'arrosage	<i>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant la culture des plantes</i>	
	Installations pour la culture des plantes	<i>Décrivez les installations où la culture des plantes a eu lieu (par ex. en serre, en extérieur, zone ombragée, ...)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles la culture des plantes a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité)</i>	
Réussite	Nombre de jours écoulés jusqu'aux premiers repotages	<i>Nombre moyen de jours écoulés entre la préparation du marcottage aérien et les premiers repotages</i>	

Réussite	Délai jusqu'à l'obtention de plants établis	<i>Nombre moyen de jours/mois/années durant lesquels la croissance des plantes a été contrôlée jusqu'à l'obtention de plants établis</i>	
	% de plants établis	<i>(Nombre de plants établis) x 100 / (Nombre total de plants repotés)</i>	
	Remarques sur la santé	<i>Enregistrez tout signe de la présence de ravageurs ou de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... et le stade auquel celui-ci a été observé (par ex. durant l'enracinement, la culture des plantes, ...)</i>	
Matériel		<i>Listez le matériel nécessaire au repotage pour permettre la planification de cette activité. Par ex. pots, plantoirs, étiquettes, ...</i>	

+ Ajoutez des photos du processus de repotage et de la culture des plantes. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

Formulaire relatif au protocole de multiplication végétative dans le cadre du greffage

PROTOCOLE DE MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE: GREFFAGE

Ce formulaire compile les informations concernant la meilleure méthode pour le greffage de l'espèce cible.

Mention des auteurs (*personnes ayant fourni des informations sur la multiplication*):

Date de publication:

Logo(s) de la (des) organisation(s) affiliée(s):

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom du taxon	<i>Nom scientifique de l'espèce multipliée</i>		Nom(s) du (des) propagateur(s)	<i>Nom(s) de la ou des personnes ayant effectué la multiplication</i>	
Famille	<i>Famille botanique de l'espèce multipliée</i>		Organisation	<i>Organisation(s) où la multiplication a été effectuée</i>	
Origine des scions	<i>Site(s) et pays où les scions ont été prélevés</i>		Site et pays	<i>Site(s) et pays où la multiplication a eu lieu</i>	

GREFFAGE

Description des procédures, matériels et taux de réussite du greffage.

Procédures	Transport des scions	<i>Décrivez comment les scions ont été stockés durant le transport du terrain à la pépinière</i>	
	Matériel pour le scion	<i>Décrivez le type de matériel utilisé pour le scion (diamètre, longueur, partie de la plante, ...) et la maturité (bois tendre, matériel semi-ligneux, bois dur)</i>	
	Type de greffe	<i>Nommez la technique utilisée: greffe à l'anglaise compliquée, fente de côté, greffe en fente, greffe en écusson, greffage de pousse apicale, ...</i>	
	Détails du greffage	<i>Décrivez la technique en détail, illustrez par des photos ci-dessous</i>	
	Nom du porte-greffe	<i>Nom scientifique de l'espèce utilisée comme porte-greffe</i>	
	Matériel pour le porte-greffe	<i>Décrivez la taille et l'âge du porte-greffe utilisé</i>	
	Greffon intermédiaire	<i>Le cas échéant, nommez l'espèce utilisée comme greffon intermédiaire et indiquez sa taille</i>	
	Installations pour le greffage	<i>Décrivez les installations où le greffage a eu lieu (par ex. technique « hot-pipe », tente molletonnée, en extérieur, tunnel en plastique, etc.)</i>	
	Conditions environnementales	<i>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles le greffage a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité)</i>	
	Régime d'arrosage	<i>Décrivez le régime, la fréquence et la technique d'arrosage du porte-greffe</i>	
	Soins post-greffe	<i>Décrivez la technique visant à supprimer les pousses du porte-greffe (par ex. émondage, régulateurs de pousses, taille des racines, annélation, ...)</i>	

Réussite	Période de l'année pour le greffage	<i>Indiquez le(s) mois de l'année où le greffage est optimal</i>	
	Délai jusqu'à la réussite de la greffe	<i>Nombre moyen de jours/mois/années écoulés jusqu'à ce que les scions soient greffés avec succès</i>	
	Taux de réussite de la greffe (%)	<i>(Nombre de scions greffés avec succès) x 100 / (Nombre total d'essais de greffage de scions)</i>	
	Remarques sur la santé	<i>Enregistrez tout signe de la présence de ravageurs ou de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... et le stade auquel celui-ci a été observé (par ex. avant la soudure, après la soudure, ...)</i>	
Matériel		<i>Listez le matériel nécessaire au greffage pour permettre la planification de cette activité. Par ex. couteau, bandelettes pour l'écussonnage, cire à greffer, ...</i>	

+ Ajoutez des photos du processus de greffage. Veillez à inclure une description détaillée de la photo, notamment le stade de croissance, la date, l'activité ou le processus.

Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de germination des graines

Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de bouturage

SUIVI DE LA CROISSANCE DES PLANTES

Numéro d'identification	Nom du taxon	Date	Nombre de réussites	Remarques sur la santé
<i>Numéro unique d'identification: Unique à l'espèce, au numéro d'enregistrement et au numéro de test.</i>	<i>Nom de l'espèce que vous contrôlez.</i>	<i>Date à laquelle le contrôle est effectué.</i>	<i>Comptez le nombre total de réussites plants établis depuis la dernière Date.</i>	<i>Pour chaque test et durant tout le processus de multiplication, enregistrez les signes de la présence de ravageurs, de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... Si vous n'êtes pas en mesure de nommer le problème, faites-en une description claire et ajoutez des photos.</i>

Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de marcottage aérien

SUIVI DU MARCOTTAGE AÉRIEN

Numéro d'identification	Nom du taxon	Date	Nombre de réussites	Remarques sur la santé
<p><i>Numéro unique d'identification: Unique à l'espèce, au numéro d'enregistrement et au numéro de test.</i></p>	<p><i>Nom de l'espèce que vous contrôlez.</i></p>	<p><i>Date à laquelle le contrôle est effectué.</i></p>	<p><i>Comptez le nombre total de réussites marcottes aériennes enracinées depuis la dernière Date. IMPORTANT: Le nombre est non cumulatif (comptez uniquement les nouvelles réussites depuis la dernière date de contrôle).</i></p>	<p><i>Pour chaque test et durant tout le processus de multiplication, enregistrez les signes de la présence de ravageurs, de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... Si vous n'êtes pas en mesure de nommer le problème, faites-en une description claire et ajoutez des photos.</i></p>

PREMIERS REMPOTAGES										Taux de survie des plants (%)
Numéro d'identification	Date de repotage	Nombre de plants enracinés repotés	Milieu de culture	Contenant	Engrais	Installations pour la culture des plantes	Conditions environnementales	Technique d'arrosage	Délai jusqu'à l'obtention de plants établis	
<p>Numéro unique d'identification: Unique à l'espèce, au numéro d'enregistrement et au numéro de test.</p> <p>IMPORTANT: N'oubliez pas d'étiqueter vos expérimentations avec le numéro d'identification correspondant.</p>	Date à laquelle les premiers repotages sont effectués.	<p>Nombre de plants enracinés repotés dans les mêmes conditions. IMPORTANT: Ne mélangez pas les plants de différents tests lors du repotage.</p>	Composition du milieu: indiquez les pourcentages/taux des différents composants.	<p>Décrivez la taille et le matériau.</p>	<p>Le cas échéant, indiquez: type (organique ou inorganique); composition nutritionnelle et proportion; et administration (ajouté au sol, dissout dans l'eau, application foliaire).</p>	<p>Décrivez les installations où la culture des plantes a eu lieu (par ex. en serre, en extérieur, zone ombragée, ...).</p>	<p>Décrivez les conditions environnementales dans lesquelles la culture des plantes a eu lieu (température, humidité, degré de luminosité).</p>	<p>Décrivez l'outil, la technique et la fréquence d'arrosage durant la culture des plantes.</p>	<p>Nombre moyen de jours/mois/années durant lesquels la croissance des plantes a été contrôlée jusqu'à l'obtention de plants établis.</p>	<p>Formule: Comptez le nombre total final de plants établis x 100 / nombre de plants repotés</p>

SUIVI DE LA CROISSANCE DES PLANTES

Numéro d'identification	Nom du taxon	Date	Nombre de réussites	Remarques sur la santé
<i>Numéro unique d'identification: Unique à l'espèce, au numéro d'enregistrement et au numéro de test.</i>	<i>Nom de l'espèce que vous contrôlez.</i>	<i>Date à laquelle le contrôle est effectué.</i>	<i>Comptez le nombre total de réussites plants établis depuis la dernière Date.</i>	<i>Pour chaque test et durant tout le processus de multiplication, enregistrez les signes de la présence de ravageurs, de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... Si vous n'êtes pas en mesure de nommer le problème, faites-en une description claire et ajoutez des photos.</i>

Formulaire relatif à la collecte de données sur les expérimentations de greffage

SUIVI DES GREFFES

Numéro d'identification	Nom du taxon	Date	Nombre de réussites	Remarques sur la santé
<i>Numéro unique d'identification: Unique à l'espèce, au numéro d'enregistrement et au numéro de test.</i>	<i>Nom de l'espèce que vous contrôlez.</i>	<i>Date à laquelle le contrôle est effectué.</i>	<i>Comptez le nombre total de greffons greffés avec succès depuis la dernière date. IMPORTANT: Le nombre n'est pas cumulatif (comptez uniquement les nouveaux succès depuis la dernière date de contrôle).</i>	<i>Pour chaque test et durant tout le processus de multiplication, enregistrez les signes de la présence de ravageurs, de maladies, de carence en nutriments, de détérioration, ... Si vous n'êtes pas en mesure de nommer le problème, faites-en une description claire et ajoutez des photos.</i>

Pour obtenir plus d'informations sur la manière de développer un protocole de multiplication et de concevoir des essais expérimentaux, consultez les ressources suivantes:

- Guides de base pour la conservation des arbres menacés de la Campagne Mondiale pour les Arbres:

- [Notice 7: Comment faire germer les semences et cultiver les jeunes plants d'arbres](#)
- [Notice 8: Comment résoudre les problèmes de germination](#)

- Plateforme de formation en ligne de BGCI:

- [Conservation des arbres: Protocoles de multiplication](#)
- [Conservation des arbres: Multiplication végétative des arbres menacés](#)



BBGCI tient à remercier la Fondation Franklina pour son soutien continu au programme de conservation des arbres; la Mauritian Wildlife Foundation et le South African National Biodiversity Institute pour leur appui dans le développement et le test de ces protocoles de multiplication; ainsi que nos collaborateurs issus d'institutions botaniques du monde entier, avec qui nous travaillons sur des projets pratiques de conservation des arbres depuis 2007, où la propagation a toujours joué un rôle clé.



Ce "Livret visant à l'élaboration de protocoles de multiplication" a été créé par Botanic Gardens Conservation International (BGCI) en 2023/2024.

BGCI Global
Descanso House
199 Kew Road
Richmond, Londres
TW9 3BW
Royaume-Uni



BGCI

BGCI recommande d'utiliser ce livret sous format numérique. Pensez à l'environnement et n'imprimez ces pages qu'en cas de nécessité. Ce document a été conçu pour être utilisé de manière digitale et, en évitant l'impression, vous contribuerez à économiser des ressources. Merci.