



APPUI A LA PROMOTION D'UNE AGRICULTURE DURABLE DANS UNE PERSPECTIVE REDD+ DANS LA PERIPHERIE DES PARCS DE LOBEKE ET DE DZANGA NDOKI

Projet "K"

FORMATION DES PEPINIERISTES SUR LES TECHNIQUES DE PEPINIERE DE CACOYER ET DES ESSENCES FRUITIERES

Recueil des fiches techniques / Manuel de l'apprenant

@ Mai 2017



© Publié par le World Agroforestry Centre/FTNS 2017

Région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre

Tel: +237 222 21 50 84

Fax: +237 222 21 50 89

e-mail: icraf-aht@cgiar.org

www.worldagroforestry.org/aht

Montage: Alain Tsobeng (ICRAF), Ann Degrande (ICRAF) et Annicet Mbarga (FTNS)

Illustrations : Atia Julius, Ian Beniést, ICRAF Côte d'Ivoire (V4C),



Module 1 :

PRODUCTION DE PLANTS DE CACAO AMELIORES

Kingoun Camara Sauveur, Golli Siagbé, Diomandé Guenin, Sahi Stéphane et Kouakou Thomas d'Aquin

1. PRODUCTION DE PLANTS DE CACAO AMELIORES

1.1. INTRODUCTION

La cacao-culture représente une alternative importante à la collecte sauvage des PFNLs pour les pays du bassin de Congo en général et le paysage TNS en particulier. En dépit de cette importance, les vergers cacaoyers se dégradent de plus en plus rapidement induisant ainsi la baisse des rendements et le recours davantage aux ressources forestières.

Afin de booster l'adoption de cette pratique dans le TNS pour la diversification des sources de revenus des producteurs, il faut que ces derniers renouvellent leurs plantations avec une grande quantité du matériel végétal amélioré. Mais pour cela, il faut tout d'abord avoir de bonnes pépinières de cacao sélectionné. Ce chapitre traitera donc de la mise en place et de la gestion d'une pépinière de cacao hybride. Il abordera spécifiquement les points suivants :

- le choix du site ;
- la préparation du terrain ;
- la conduite de la pépinière et
- l'entretien de la pépinière ;

1.2. QU'EST-CE QU'UNE PEPINIERE ?

Une pépinière est un endroit où l'on fait pousser les graines dès leur réception et où l'on fait grandir les jeunes plantes en groupe pendant 5 à 7 mois avant de les planter définitivement au champ. Pour le planteur, c'est un lieu très important dont dépendra pour une grande part la réussite de sa future plantation. La pépinière commence en septembre-octobre afin qu'en avril les plants soient prêts pour aller en champ.



Photo 1 : Pépinière en cours d'élevage



Photo 2 : Pépinière prête à aller au champ

1.3. POURQUOI FAIRE UNE PEPINIERE ?

Les avantages du semis en pépinière par rapport au semis direct au champ sont nombreux :

Avantage de la pépinière	Inconvénient du semis direct
Gain de temps : durant l'élevage en pépinière, on peut préparer le terrain de la plantation	Perte de semences très importante
Protection et surveillance sanitaire des jeunes plants	Nombreuses attaques incontrôlables (chenilles, rats, agoutis,...) et destruction fréquente des jeunes plants lors des nettoyages du champ
Arrosage garanti	On confie l'arrosage à la pluie qui n'est pas certaine
Sélection des plants au moment de la plantation et reprise assurée en plantation	Pas de sélection des plants et développement beaucoup plus lent de la plantation
Choix de la période de plantation la plus propice	/

1.4. OU FAIRE LA PEPINIERE ?

On doit faire la pépinière sur un terrain plat ou pas trop en pente. Ce terrain ne doit pas être inondable et doit pouvoir évacuer l'eau rapidement. Le terrain doit se situer près d'un endroit où on trouve de l'eau à tout moment de l'année. La pépinière doit être le plus près possible du champ où on va faire sa plantation. Dans le cas contraire, faire la pépinière près d'une route où une voiture peut passer.

1.5. QU'EST-CE QU'ON FAIT POUR FAIRE UNE PEPINIERE ?

- L'emplacement choisi pour la pépinière doit être dégagé de toutes les herbes et arbres présents.
- Il faut construire une ombrière d'au moins 2m de hauteur. L'ombrière est un appâtâmes que l'on construit pour protéger les jeunes plantes du soleil et de la pluie. Cet appâtâmes peut être couvert de palmes, de toile ou de film plastique.
- Il faut prévoir une surface de 80 m² pour les semis nécessaire à la plantation d'un hectare (1500 sachets).
- Pour faire la pépinière de cacao, il est préférable d'utiliser les sachets en plastique noirs perforés (percés) que l'on trouve sur le marché. Les dimensions recommandées sont : 18x30x10/100 Cm.

1.6. COMMENT REMPLIR LES SACHETS DE PEPINIERE ?

Les sachets doivent être rempli avec de la terre noire tamisée. On peut mélanger cette terre avec de l'argile s'il y a trop de sable, dans le cas contraire, si la terre est trop lourde, on peut

ajouter du sable de rivière pour diminuer le poids des sachets (voir page 22 pour plus de précision sur la composition de la terre).

Les sachets sont remplis avec le sol choisi jusqu'à environ 1 cm du bord (voir photo ci-contre) afin de faciliter l'arrosage, et ce niveau doit être maintenu durant toute la vie de la jeune plante afin de faciliter l'arrosage.



Photo 3 : Sachet de cacao bien rempli

1.7. COMMENT PLACER LES SACHETS DE CACAO SOUS L'APPATAME ?

Les sachets doivent être disposés en planches de 1,50 m de large, séparées par des allées de 60 cm pour faciliter la circulation, les entretiens et le comptage. Un plan de la disposition est représenté par la photo ci-contre.



Photo 4 : Sachets de cacao rangés sous l'ombrière

1.8. COMMENT PREPARER LES FEVES DE CACAO POUR LE SEMIS?

Le semis se fait directement dans les sachets ayant été préalablement remplis de terre préparée comme décrite ci-dessus. Il faut prévoir 50 cabosses de cacao sélectionné pour un hectare de plantation. Il faut éliminer les cabosses pourries, les graines avortées ou germées. Les fèves doivent être semées dans un délai maximum de 5 jours qui suivent la récolte. Il faut laver les fèves



Photos 6 : Illustrations du processus de préparation des fèves de cacao avant le semis
A : Nettoyage des fèves avec du sable **B** : Rinçage des fèves avec de l'eau

1.9. COMMENT FAIRE LE SEMIS ?

Chaque graine est semée dans un sachet dont la terre a été bien arrosée la veille. La graine est placée à plat, à la surface du sachet et en son milieu, puis enfoncée à 1 à 2cm de profondeur. On ferme la graine avec de la terre et on arrose encore.



Photo 7 : Semis de la fève de cacao pré-germée

1.10. COMMENT ENTREtenir UNE PEPINIERE ?

a. Il faut arroser les jeunes plantes

Les graines de cacao poussent 6 ou 8 jours après le semis. On doit arroser chaque jour pendant les deux premières semaines. On utilisera un arrosoir de 15 litres pour 3 m² de planche. Après les deux premières semaines, les arrosages peuvent être faits chaque deux jours.

b. Il faut désherber

Il faut toujours retirer les herbes qui poussent dans la pépinière. Les herbes non retirées peuvent abriter des insectes, feront une concurrence spatiale, hydrique et nutritionnelle avec les jeunes plants de cacao.

c. Il faut lutter contre les insectes et maladies.

Les principaux insectes rencontrés en pépinière sont les insectes défoliateurs (chenilles) et suceurs (psylles). Traiter tous les deux mois avec un insecticide homologué. Rapprocher vous des services d'agriculture pour avoir la liste.

Les termites et les escargots causent aussi des dégâts. Les ramasser ou les traiter avec des produits agrochimiques.

On note trois maladies qui sévissent en pépinière : la Fonte des semis due à l'infection de la terre par *Phytophthora sp*, la nécrose de la partie terminale des jeunes plants qui sont comme brûlés causée par *Phytophthora palmivora*, et la nécrose du collet due à *Rhizoctonia sp* qui entraîne un point de faiblesse à la base du jeune plant qui se couche. Pour lutter contre ces maladies, tremper les fèves dans une solution de fongicide avant de semer.



Image 4 : Dégâts de chenilles sur plantules de cacao



Image 5: Chenille d'*Anomis leona*



Image 6 : Dégâts de psylles sur bourgeon



Image 7 : Dégâts de psylles sur jeunes

d. Application de l'engrais foliaire

Les jeunes plants en bas âge ont besoin d'engrais pour avoir de la vigueur. Il faut donc appliquer de l'engrais chaque deux (2) semaines sur les jeunes plantes. Il faut utiliser l'engrais vivrier.

NB : l'apport n'est pas obligatoire si la terre de remplissage des sachets est assez riche.

e. Gestion de l'ombrage

Pour habituer les plants aux conditions de lumière de la plantation, il faut alléger progressivement l'ombrage en fin de séjour des plants en pépinière afin que ceux-ci passent au moins un mois en pleine lumière avant plantation.

NB : Il faut entretenir ainsi la pépinière jusqu'à ce qu'elle soit prête à la transplantation.

1.11. COMMENT SAVOIR LE NOMBRE DE PLANTS SOUS MON OMBRIERE ?

Avant la livraison des cabosses, compter les sachets remplis. Après la livraison des cabosses et semis des grains, compter le nombre de sachets effectivement semés.

Mensuellement jusqu'à la plantation, compter le nombre de plants vivants en pépinière;
Pour le faire il faut:

- disposer les sachets de façon à faciliter le dénombrement,
- reclasser les plants pour harmoniser les planches

1.12. CONCLUSION

La durabilité de la cacao-culture passe inéluctablement par le renouvellement des plantations de cacao avec des semences de cacaos hybrides améliorés (CIRAD et SODECOTON au Cameroun) ou des sélections faites dans les variétés locales de son propre champ. Il faut noter que la réussite d'une plantation dépend en grande partie de la qualité de la semence et de la bonne conduite de la pépinière. En effet, un plant qui subit un stress pendant son élevage n'exprime pas tout son potentiel pendant son développement en plantation. La maîtrise des conditions de production des plants garantie l'expression de toute la productivité de la variété concernée. Le pépiniériste de cacao amélioré est donc une lourde responsabilité qu'il faut assumer avec efficacité afin de répondre aux nombreuses exigences de qualité et de quantité de cacao marchand dans les années futures. Les prix fluctuent sur le marché, mais ça ne devrait pas nous décourager.

Une bonne croissance cacaoyère a aussi besoin d'ombre. Le procurer avec des essences agroforestières (fruitiers...) est la norme actuelle. Car en plus de cet ombre ces espèces vont fournir des fruits, écorces, feuilles etc que les producteurs peuvent consommer pour diversifier leur alimentation, ou vendre pour varier leur source de revenu.



Module 2 :

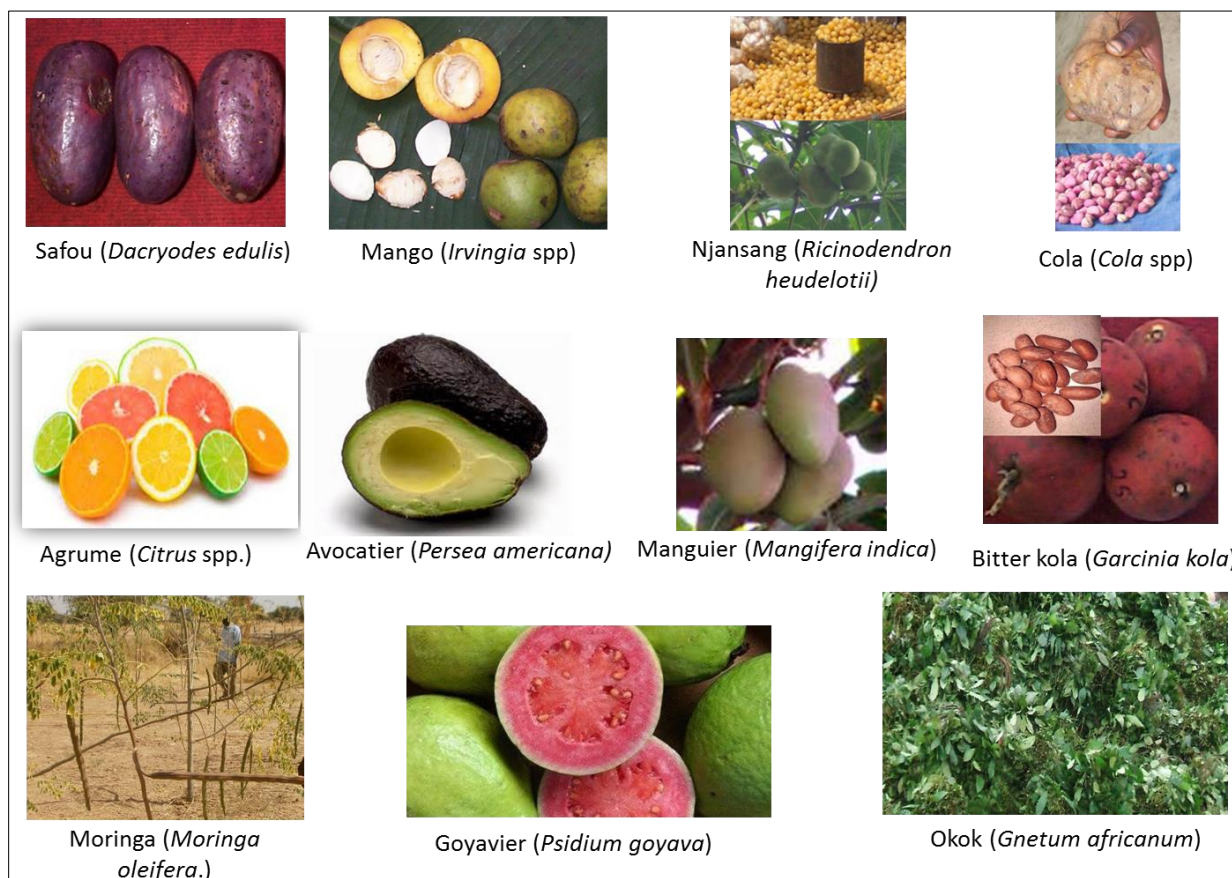
INITIATION AUX TECHNIQUES DE MULTIPLICATION DES ESSENCES AGROFORESTIERES

Tsobeng Alain, Zac Tchoundjeu, Ann Degrande

2. INNIATION AUX TECHNIQUES DE MULTIPLICATION DES ESSENCES AGROFORESTIERES

2.1. COMMENT PRIORISER LES ESSENCES A PROMOUVOIR ?

Elle consiste à choisir parmi la gamme des espèces qui existent celles qui sont importantes pour la population cible. Ce qui facilitera l'écoulement (vente, legs, don) rapide des plants produits. Ci-dessous quelques essences agroforestières prioritaires dans le TNS.



2.2. COMMENT SELECTIONNER LES BONS ARBRES ?

Cet exercice permet de reproduire uniquement les arbres qui ont des qualités intéressantes. La qualité peut être liée au goût, à la taille, au rendement, à la régularité dans la production, à la richesse en éléments nutritifs, à l'état sanitaire.

Les arbres sélectionnés se multiplient à l'aide des techniques de multiplication végétative afin d'augmenter les chances de reproduire les caractères intéressants.

2.3. COMMENT MULTIPLIER LES ARBRES SELECTIONNES ?

2.3.1. Options de propagation

La multiplication générative et la multiplication végétative sont les deux options de propagation des essences agroforestières.

- La multiplication par semis est un type de multiplication qui consiste à reproduire une plante en utilisant la graine comme semences
- La multiplication végétative est un type de multiplication qui consiste à reproduire une plante en utilisant une partie autre que la graine de l'autre plante dite plante mère. Les différentes variantes les plus communes sont : le greffage, le marcottage et le bouturage

2.3.2. Avantages et inconvénients des différentes options de multiplication

Type de technique	Avantages	Inconvénients
Multiplication végétative	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fructification précoce des arbres ➤ Transfert intégral des caractères héréditaires du géniteur ➤ Multiplication des espèces dont les graines ne sont pas disponibles ➤ Production programmable 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Risque d'intensification des maladies ➤ Diminution des chances de créer des nouvelles variétés ➤ Techniques plus onéreuses et demandant plus d'expertise
Multiplication générative	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elargissement de la biodiversité ➤ Plus facile et moins chère 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fructification tardive des arbres ➤ Transfert du patrimoine héréditaire à la descendance non rassuré ➤ Nécessite toujours les graines

2.3.3. Créer une pépinière



- **Composition d'une pépinière**

- Aire de production
- Germeoir muni d'un ombrière
- Hangar de stockage de la terre noire, du sable et d'un coin qui sert de mise en pot et de la rééducation des plants
- Magasin de stockage du matériel, des engrais, produits phytosanitaires et autres
- Point d'eau
- Aire de stockage des plants produits
- Choisir un site qui remplit des critères appropriés
 - Site accessible
 - Site pas accidenté
 - Disponibilité d'une source permanente
 - Site pas trop plat
 - De préférence pas loin du lieu de distribution
- Protéger la pépinière contre
 - Animaux domestiques (clôture)
 - Feux de brousse (pare-feux)
 - Vol (mesures de sécurité)

2.3.4. **Le semis**

- **Définition** : La multiplication par semis ou multiplication générative est un type de multiplication qui consiste à reproduire une plante en utilisant la graine comme matériel végétal.

- **Choisir les bons semenciers**

En plus des critères ci-dessus énumérés, il est préférable de collecter des fruits sur un arbre qui a des caractéristiques suivantes:

- Non isolés des autres
- Les semenciers espacés de plus de 100 m (pour limiter les risques d'autopollinisation qui entraîne la dépression caractérisé par maladie, faible rendement...)
- Situé là où la plupart ou tous les arbres sont bons
- Fruits sains ayant atteint la maturité physiologique

- **Respecter la durée de stockage**

A cet effet, il existe des catégories des graines suivantes :

- orthodoxes (qui peuvent être stockés pendant plus de 24 mois) ;
- intermédiaires (3 – 24 mois) et
- récalcitrantes (moins de 3 mois)

- **Lever la dormance quand c'est nécessaire**

Type de dormance	Prétraitements recommandés
Dormance physique (caractérisée par l'existence d'un tégument dur). Exemple: njansang, manguier...	<ul style="list-style-type: none"> • Tremper la graine dans l'eau fraîche pendant 2-3 jours • Tremper les graines dans l'eau bouillante pendant 2-5 min puis dans l'eau fraîche pendant 1 jour • Scarifier mécaniquement ou avec l'aide des microbes (en enfouissant dans la sciure décomposée par exemple) • Tremper dans l'acide sulfurique, l'acide hydrochlorique ou le peroxyde d'hydrogène pendant 2-5 min puis dans l'eau fraîche pendant 24 h
Dormance chimique (Caractérisée par l'existence dans la graine, le fruit ou l'embryon d'une substance chimique qui empêche sa germination) Exemple bitter kola...	<ul style="list-style-type: none"> • Tremper la graine dans l'eau fraîche pendant 2-3 jours • Scarification chimique, mécanique et microbienne

- **Repiquage**

- Choisir les sachets dont la taille est proportionnelle à la main d'œuvre disponible et la gabarie des plants (1-2 litres pour les agrumes, 2-4 litres pour les njansang, manguier, petit cola...)
- Tailler les racines si elles sont trop longues
- Charger ce substrat dans les sachets et y repiquer les plantules qui ont 2-3 feuilles

2.3.5. Le greffage

- **Définition**

Le greffage est l'union d'un fragment de végétal (appelé greffon ou objet) à une autre plante (appelée porte-greffe ou sujet) en vue de la constitution d'un seul individu qui bénéficie des qualités des deux végétaux réunis. Le greffon assure après reprise, les échanges avec l'atmosphère. Il doit être prélevé sur un rameau dont l'âge est compris entre 6 et 12 mois sur la variété à multiplier (bon goût, gros fruits,...) et être apte à donner des bourgeons.










- **Matériel de greffage**

- Sécateur

- Ciseaux
- Sac pour le transport des greffons
- Couteau à greffer (greffoir) bien affûté
- Greffons
- Bandelettes en plastique transparent (largeur ± 1 cm)
- Porte greffes d'environ 6 mois d'âge
- Sachet en plastique transparent (10 x 20 cm)
- Bande en plastique d'environ 2 cm de large et 20-30 cm de long
- Eau

- **Mode opératoire**

- **Greffage en couronne**

			
<p>1- Collecter des greffons sur un arbre mature, couper les feuilles du greffon avec des ciseaux en gardant les bourgeons (ou yeux)</p>	<p>2- Bon greffon prêt pour le greffage</p>	<p>3- Parcourir le long du porte greffe avec votre greffon jusqu'au niveau où les deux diamètres sont identiques</p>	<p>4- Étêter le porte-greffe à ce niveau avec le sécateur</p>
			
<p>5- Pratiquer une fente de $\pm 2,5$ cm sur le sommet de la tige du porte-greffe avec le greffoir.</p>	<p>6- Tailler la base du greffon des deux côtés en forme de coin effilé avec le greffoir</p>	<p>7- Insérer le greffon taillé dans la fente du porte-greffe</p>	<p>8- Ligaturer la greffe fermement avec une bandelette en plastique clair, en veillant à ce que le greffon reste bien en place durant l'opération</p>
			<p>9- Recouvrir le greffon ainsi qu'une partie du porte-greffe (plusieurs centimètres) d'un sac de polyéthylène transparent. Serrer fermement autour de la tige</p>



10- Après plusieurs semaines la greffe aura pris et le greffon produira des pousses



11- Enlever le chapeau transparent



12 Acclimater les plants greffés à l'ombre ou dans une pépinière avant de les planter au champ (acclimatation)



13- Enlever la bande après plantation en champ

○ Greffage en fente de côté



1. Collecter des greffons sur un arbre mature, couper les feuilles du greffon avec des ciseaux en gardant les bourgeons (ou yeux)



2. Bon greffon avec bourgeon prêt pour le greffage



3. Parcourir le long du porte greffe avec votre greffon jusqu'au niveau où les deux diamètres sont identiques



4. Faire une fente d'environ 2.5 cm sur le côté



5. Tailler la base du greffon des deux côtés en forme de coin effilé avec le greffoir



6. Insérer le greffon taillé dans la fente du porte-greffe.



7. Ligaturer la greffe fermement avec une bandelette en plastique clair, en veillant à ce que le greffon reste bien en place durant l'opération










8. Recouvrir le greffon ainsi qu'une partie du porte-greffe (plusieurs centimètres) d'un sac de polyéthylène transparent. Serrer fermement autour de la tige

L'évaluation est identique à celle de la méthode de couronne à la seule différence que dès que la greffe a pris, étêter le porte-greffe en le coupant juste en amont (1 – 2 cm) du point de greffe.

NB: Il y'a certaines espèces comme l'avocatier qui présentent un dessèchement après étêtage du porte-greffe et qui peut se prolonger jusqu'au point de greffe. De ce faite, procéder par un étêtage progressif en commençant à environ 15 cm au-dessus du point de greffe.

○ **Ecussonnage**

			
<p>1- Choisir une baguette avec plusieurs bourgeons et tailler les feuilles en gardant les pétioles</p>	<p>2- Prélever un greffon (« écusson ou Œil ») avec son pétiole</p>	<p>3- Greffon avec son pétiole</p>	
			
<p>4- Faire une fente en "T" inversé sur l'écorce du porte-greffe</p>	<p>5- Insérer l'écusson, à travers son bois et en le tenant par le pétiole dans la fente en gardant le bourgeon à l'extérieur</p>	<p>6- Ligaturer la greffe fermement avec une bandelette en plastique clair, en veillant à ce que le bourgeon du greffon ne soit pas endommagé et reste hors du plastique</p>	<p>7- Après 14 jours, si le greffon reste encore vert, étêter le porte-greffe afin de donner le privilège au greffon de se développer</p>

2.3.6. Le marcottage aérien

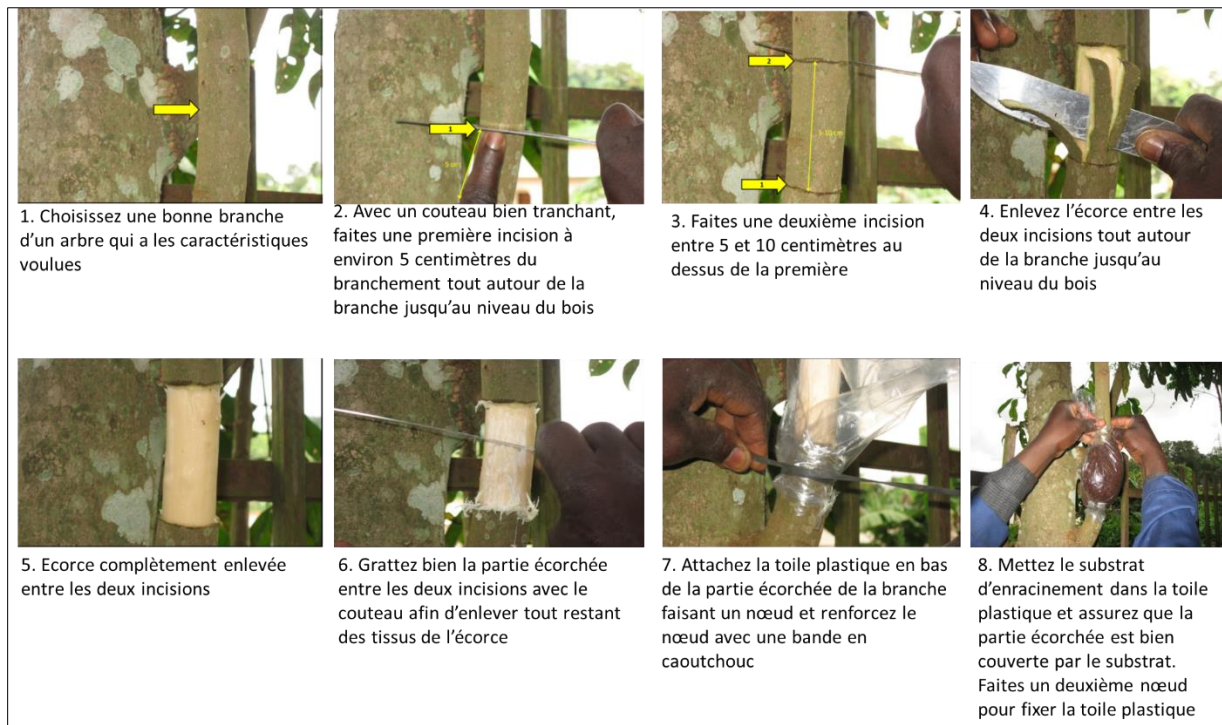
- **Définition :** c'est l'initiation des racines sur une branche encore rattachée sur l'arbre mère.

- Matériel



- Mode opératoire

○ Pose des marcottes



○ Sevrage des marcottes

			
<p>1. Vérifiez régulièrement si la marcotte a formé des racines. Une fois les racines visibles elles changeront de couleur après 1 à 2 mois (endurcissement)</p>	<p>2. A l'aide d'une scie, coupez la marcotte à environ 10 centimètres en dessous de l'enracinement et éliminez la partie supérieure à 40-50 cm du nœud supérieur</p>	<p>3. Enlevez les bandes en caoutchouc et la toile plastique en prenant soin de ne pas abimer les racines; Enlevez la terre autour des racines à l'aide d'eau sans abimer les racines</p>	<p>4. Marcottes présentant des racines bien libérées du substrat</p>
			
<p>5. Plantez la marcotte dans le sachet à moitié rempli de substrat (25% sable, 50% terre noire, 25% compost); Ajoutez le substrat jusqu'à -2cm du bord et tassez le bien autour des racines sans les abimer</p>	<p>6. Arrosez la marcotte dans le pot et mettez un peu de cendre de bois ou de la cire d'abeille sur la plaie supérieure de la marcotte contre les problèmes phytosanitaires</p>	<p>7. Mettez la marcotte dans le châssis de rééducation, gardez une haute humidité dans ce châssis et sur le substrat, vérifiez régulièrement si la marcotte commence à développer des nouvelles pousses</p>	<p>8. Quand les feuilles et tiges changent de couleur (vert foncé au lieu de vert jaune), sortez la marcotte du châssis et mettez la à l'ombre pour l'endurcir</p>

2.3.7. Le bouturage

- **Définition** : C'est une technique de multiplication végétative qui consiste à stimuler l'enracinement d'un nœud coupé sur un sujet sélectionné et mis dans un propagateur pour qu'il devienne une plantule indépendante. Il permet de produire à grande échelle des plants de bonne qualité

- Le matériel végétal ou parc à bois (Source des boutures)

Le parc à bois peut être les plants issus des semis, des marcottes, boutures ou greffes plantés sur une parcelles aux écartements de 50 cm dans les lignes et 1m entre les lignes ou les souches isolées en brousse gérés adéquatement de façon à ce que les boutures soient produites durablement. Cette gestion consiste à :

- régler l'ombrage (accéder environ par 40% de lumière) (à l'aide du calliandra planté à 2m x 1 m par exemple),
- appliquer après chaque coupe le NPK, quand le sol n'est pas fertile,
- couper les boutures en laissant des feuilles nourricières sur les souches.

- **Matériel**

o **Matériel pour manipulation**



- **Mode opératoire**

o **Remplissage d'un châssis d'enracinement**

1. Nivelier le sol et poser le cadre en bois construit au préalable
2. Couvrir le bas du châssis à l'aide d'un plastique non défectueux
3. Mettre une fine couche de sable fin, disposer prudemment les moellons sur 10 cm et poser au déçu un morceau de tuyau de jaugeage du niveau d'eau de 20 cm de long et 5 cm de diamètre
4. Verser 10 cm d'épaisseur le gravier 15/25
5. Verser de l'eau jusqu'au niveau du gravier
6. Verser 10 cm d'épaisseur du substrat d'enracinement (sable, sciure, sable + sciure (1:1))
7. Habiller les bord du châssis avec un plastique transparent
8. Châssis d'enracinement de trois compartiments

NB: L'étape neuf (9) consiste à traiter le substrat avec un insecticide et un fongicide homologué environ une semaine avant la mise en place des boutures, et ouvrir le châssis environ deux jour avant la mise en place des boutures

Préparation et mise en place des boutures



1. Tôt le matin avant 9h, arroser les plants sur lesquels les boutures seront prélevées



2. A l'aide du sécateur, couper les tiges en laissant les feuilles nourricières sur la souche restantes



3. Les transporter dans un sac en plastique humidifié à l'intérieur avec le pulvérisateur.



4. Garder les branches au frais en attendant la préparation des boutures



5. Le long d'une tige, on a régulièrement une partie fragile au sommet, une partie semis dures au milieu et une partie dure à la base. Se débarrasser des partie fragile et dure. Découper la partie semi dure en boutures uni-nodales, tailler les feuilles de moitié et les tiges à 3 - 5 cm de long.



6. Conserver au frais les boutures préparées



7. Placer les boutures dans le substrat de sable fin dans un châssis de multiplication



8. Les boutures dans un châssis d'enracinement



9. Pulvériser les boutures à l'eau et fermer

○ **Gestion, évaluation et rééducation des boutures**



1. Chaque matin avant 9h, ouvrir le châssis, nettoyer le plastique avec une éponge propre, ramasser et jeter les feuilles mortes, vérifier le niveau d'eau et réajuste si nécessaire

2. Pulvériser les boutures à l'eau propre

3. Après un mois, déterrer à l'aide d'un bâton les boutures une à une et vérifier la base. Remettre les boutures non enracinées (c'est à dire celles sans racines ou avec racines de moins de 1 cm de long

Une bouture enracinée



4. Repiquer les boutures enracinées dans un substrat



5. Ranger les pots dans un châssis de rééducation



6. Après émission des rejets, les plants sont sortis et rangés sous ombrage dans un hangar



2.4. Gestion des plants en pépinières

- **Stockage**
 - Construire un hangar accessible par environ 50% de lumière seulement
 - Ranger les plants en planches
- **Substrat de mise en pot**

Type de terre	Ratio		
	Terre	Sable	Compost
Terre a texture lourde (argileuse)	1 part	2 parts	2 parts
Terre a texture moyenne (terreau)	1 part	1 part	1 part
Terre a texture légère (sableuse)	1 part	0 part	1 part

- **Application des engrais**
 - Tous les 3 mois
 - NB: pas d'application si le compost a été utilisé
- **Arrosage**
 - Arroser tous les jours quand il n'y a pas pluie

- Il se fait tôt le matin ou tard le soir
- **Désherbage:** Le désherbage consiste à enlever les mauvaises herbes qui poussent dans les pots et entre les planches de la pépinière. Il est exclusivement manuel (et non à l'herbicide)

2.5. Quelle technique de multiplication végétative appropriée pour quelle espèce?

Espèces	Technique de multiplication végétative appropriée (% de réussite en milieu rural)		
	Option 1	Option2	Option 3
Manguier sauvage (<i>Irvingia gabonensis</i>)	Greffage en couronne (60%)	Bouturage (50%)	/
Njansang (<i>Ricinodendron heudelotii</i>)	Greffage en couronne (70%)	Marcottage (60%)	Bouturage (50%)
Cola (<i>Cola nitida</i>)	Greffage en fente de côté (60%)	Bouturage (30%)	Marcottage (30%)
Agrume (oranger, mandarinier, pamplemoussier et citronnier) (<i>Citrus</i> SPP.)	Ecussonnage (80%)	Marcottage (50%)	Bouturage (50%)
Avocatier (<i>Persea americana</i>)	Greffage en fente de côté (75%)	/	/
Manguier (<i>Mangifera indica</i>)	Greffage en fente de côté (75%)	Marcottage (60%)	/
Bitter kola (<i>Garcinia kola</i>)	Greffage en fente de côté (80%)	/	/
Goyavier (<i>Psidium goyava</i>)	Marcottages (90%)	/	/
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)	Greffage en couronne (80%)	Bouturage (70%)	Marcottage (60%)
Okok (<i>Getum africanum</i>)	Bouturage (60%)	/	/
Safoutier (<i>Dacryodes edulis</i>)	Marcottage (60%)	Bouturage (70%)	/
<i>Moringa oleifera</i>	Bouturage (70%)	/	/

Bibliographie

- Husen A (2011) Rejuvenation and Adventitious Rooting in Coppice-Shoot Cuttings of *Tectona grandis* as Affected by Stock-Plant Etiolation. *American Journal of Plant Sciences* 2: 370-374.
- Ofori D, Newton AC, Leakey RRB, Grace J (1997) Vegetative propagation of *Milicia excelsa* by leafy stem cuttings: effects of maturation, coppicing, cutting length and position on rooting ability. *Journal of Tropical Forest Science* 10: 115–12.
- Win S, Tun T, Htum N (1982) Preliminary Study on Methods of Grafting Teak (*Tectona Grandis* Linn.) for Vegetative Propagation. Forest Research Institute, Government of Union of Myanmar Ministry of Forestry Forest Department, Leaflet No. 13. pp 81-82.