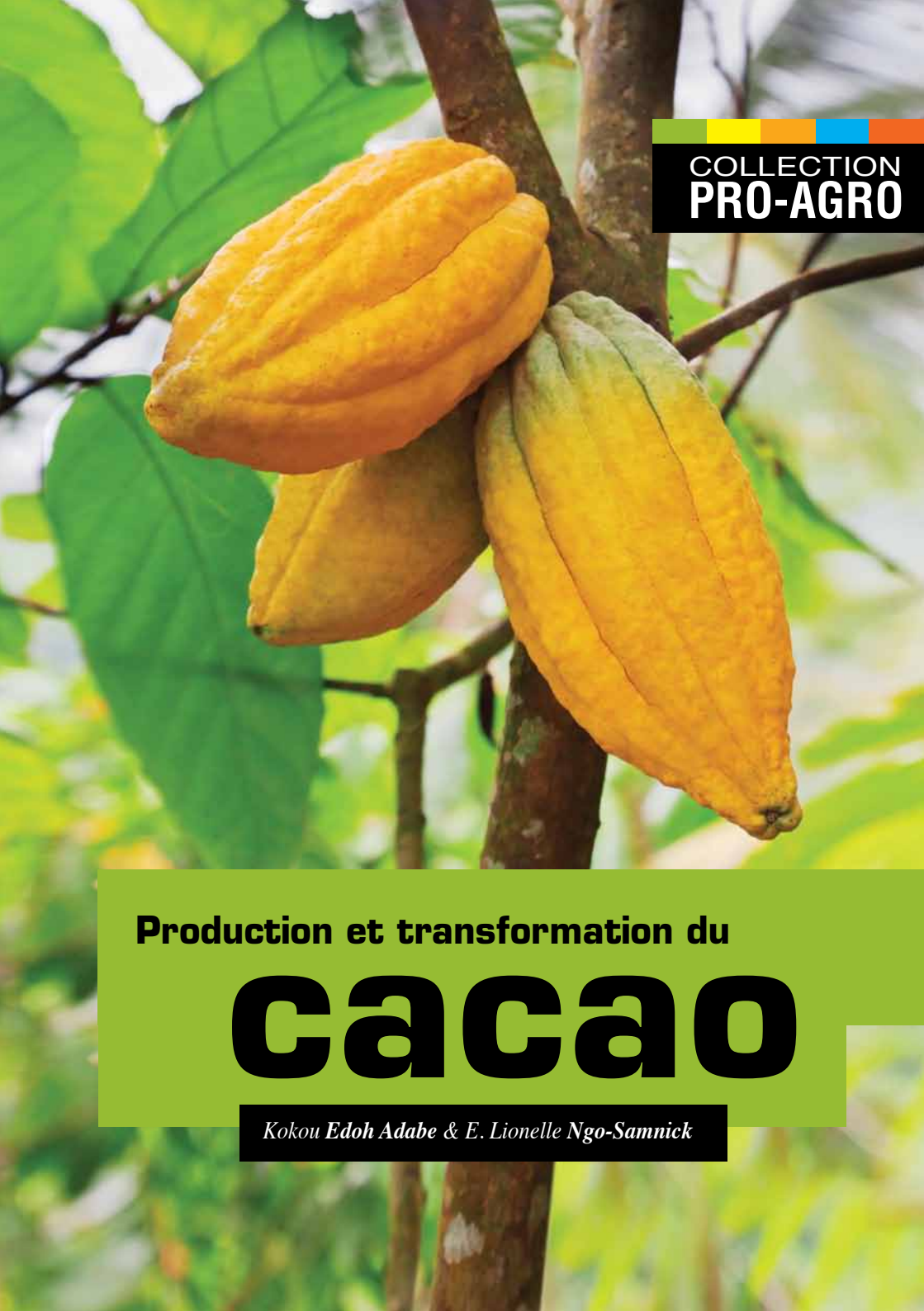


COLLECTION
PRO-AGRO

Production et transformation du cacao

Kokou ***Edoh Adabe*** *&* *E. Lionelle* ***Ngo-Samnick***

Intervenants

AUTEURS

Kokou Edoh Adabe et E. Lionelle Ngo-Samnick

RÉVISEUR PRINCIPAL

Rodger Obubo

CONTRIBUTIONS

Gerben Martijn ten Hoopen, Ghislaine Fotsing, Darline S. Ntankeu Yepmou, Victor Mouele Priso, Samuel Nanga, Aline Haeringer, I. M. Soumaïla Zako, Pascal Nondjock, Christelle Souriau, T. Simb et Martial G. Bella

ILLUSTRATIONS

J.M. Christian Bengono, Carolle T. Tsiemi, Emmanuelle Gaufillier et Didier Gullo

MISE EN PAGE

Stéphanie Leroy

La collection Pro-Agro est une coédition d'Ingénieurs Sans Frontières Cameroun (ISF Cameroun) et du Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA).
CTA – P.O. Box 380 – 6700 AJ Wageningen – Pays-Bas – www.cta.int
ISF Cameroun – BP 7105 - Douala-Bassa - Cameroun – www.isf-cameroun.org
© CTA et ISF 2014
Couverture : © Saiko3p/Dreamstime.com
ISBN (CTA) : 978-92-9081-553-2

Sommaire

1 Plante de cacao 05

2 Conduite de la pépinière 06

2.1 Mise en place 06
2.2 Semis 07
2.3 Entretien 08

3 Plantation 09

3.1 Choix du terrain 09
3.2 Préparation du site 09
3.3 Mise en place de la plantation 13

4 Entretien de la cacaoyère 15

4.1 Remplacement des plants et réglage de l'ombrage 15
4.2 Désherbage 15
4.3 Taille, récolte sanitaire et tuteurage 16
4.4 Fertilisation 17

5 Lutte contre les maladies et parasites du cacao 18

5.1 Maladies du cacao 18
5.2 Parasites du cacao 20

6 Opérations de récolte et post-récolte 23

6.1 Récolte 23
6.2 Écabossage 24
6.3 Fermentation 24
6.4 Séchage 25
6.5 Stockage 27

7 Valorisation des sous-produits 29

7.1 Engrais organique 29
7.2 Aliments pour bétail 30

8 Quelques modes de transformation du cacao 31

8.1 Jus de cacao 31
8.2 Pâte ou masse naturelle de cacao pure 31
8.3 Beurre et poudre de cacao 34
8.4 Chocolat 36

9 Autres informations 40

9.1 Indications économiques 40
9.2 Contacts utiles 42

Généralités

Encore appelé « nourriture des dieux », le cacaoyer (*Theobroma cacao L.*), de la famille des malvacées est une plante tropicale cultivée pour ses fèves dont on extrait la poudre et le beurre de cacao. Il existe trois principales variétés de cacao : « Forastero », de couleur jaune et parfois rouge quand la cabosse est mûre, « Criollo », plus recherchée et plus chère, dont les cabosses à maturité sont rouges ou rouge-oranges, et « Trinitario », qui est un hybride des deux variétés précédentes. « Forastero » est la variété la plus cultivée en Afrique de l'Ouest et centrale, mais son goût n'est pas aussi agréable que celui des deux autres variétés.

La fève de cacao est très appréciée pour son arôme et ses nutriments (phosphore, magnésium, fer, zinc, manganèse, cuivre, potassium, sélénium, vitamines B2 et B3). Bien fermentée et séchée, elle contient 50 à 57 % de lipides, 10 % de protéines, 12 % de fibres, 8 % de glucides de type amidon, 5 % environ de minéraux, etc.

Culture de rente, une plantation de cacao peut durer entre 15 et 40 ans. Le prix de vente de la tonne variant entre 1 000 et 2 000 € (soit 656 000 à 1 312 000 FCFA), le cacao constitue une importante source de revenus pour les petits exploitants, qui sont à l'origine de l'essentiel de la production mondiale. La production de cacao est également une source de devises pour les pays producteurs. En 2012, la production mondiale de cacao a atteint 4 millions de tonnes. Le chocolat est le produit dérivé du cacao le plus recherché. Son commerce mondial représente plus de 76 milliards d'euros (105 milliards de dollars).

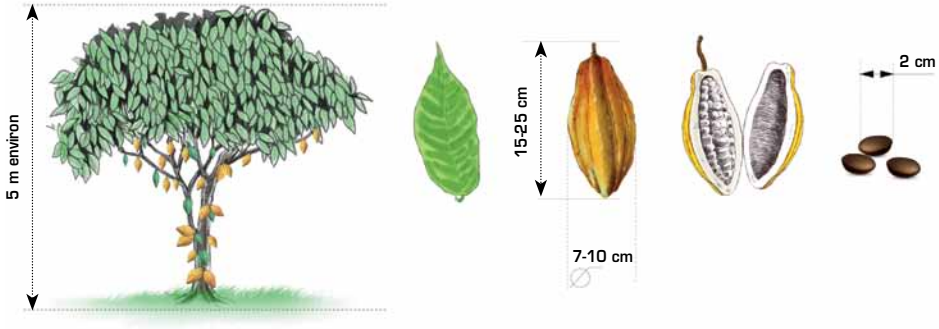
Originaire des forêts tropicales d'Amérique latine, le cacaoyer a besoin d'un climat tropical (chaud et humide). Les pays tropicaux situés autour de l'équateur sont favorables à la culture du cacao.

Les trois bassins de production sont :

- Le golfe de Guinée (Côte d'Ivoire, Ghana, Nigeria, Cameroun, etc.)
- L'Amérique du Sud, l'Amérique centrale et les Caraïbes (Brésil, Équateur, Pérou, etc.)
- L'Asie du Sud et l'Océanie (Indonésie, Malaisie, Papouasie-Nouvelle-Guinée, etc.).

1
PLANTE DE CACAO

D'une taille d'environ 4 à 5 m, le cacaoyer se ramifie à partir de 1 à 1,5 m en plusieurs rameaux portant un système foliaire très dense. Les fleurs, poussant le long du tronc et des grosses branches, donnent entre 10 et 80 fruits, communément appelés « cabosses », contenant 20 à 50 fèves blanches.



Le cacaoyer, la feuille, la cabosse et les fèves

La pépinière sert à produire les jeunes plantules de cacaoyers en vue de la création des plantations. Elle est une des conditions préalables à la réussite de la plantation et permet d'éviter la forte mortalité rencontrée lorsque les graines sont semées directement dans le champ. Il existe trois modes de reproduction du matériel végétal du cacaoyer : le greffage, le bouturage et la reproduction par les fèves, qui est la plus simple et la plus répandue.

2
CONDUITE DE LA PÉPINIÈRE

2.1 Mise en place

La pépinière est mise en place 5 à 8 mois avant la plantation. Elle se situe le plus souvent à proximité d'un point d'eau intarissable afin de faciliter les arrosages. Elle doit se trouver le plus près possible de la future plantation, du village ou à proximité d'un sol humifère. Il est également recommandé de la construire sur un terrain bien drainé et plat ou légèrement en pente. Les bas-fonds sont à éviter. En cas de besoin (installation sur des pentes raides), des fossés de drainage peuvent être creusés dans le sens de la plus grande pente.

D'une hauteur de 2,5 m, l'ombrière est construite avec du bois ou des bambous. Elle est recouverte de feuilles de palme ou de paille régulièrement réparties, laissant passer 50 % de la lumière. Il est également nécessaire de prévoir une couverture latérale sur les côtés exposés au soleil.

Préparer la terre de remplissage (humifère, sablo-argileuse) en choisissant la terre de surface, de préférence sous couvert forestier, tout en évitant la terre des vieilles cacaoyères et les fumiers non décomposés. Si la terre est très lourde, mélanger 1 brouette de sable pour 3 brouettes de terre noire. Bien tamiser.

Remplir de terre humifère et sablo-argileuse des sachets en matière plastique (polyéthylène) de dimensions 15 x 25 x 10 cm dont la moitié inférieure aura été préalablement perforée.

Disposer les sachets remplis dans les planches (10 sachets dans le sens de la largeur et 50 dans le sens de la longueur), qui seront séparées par des allées de 60 cm et éloignées d'1 m des côtés de la pépinière afin de pouvoir circuler facilement. Maintenir les sachets bien droits par des baguettes de bambou placées horizontalement et fixées à l'aide de petits piquets verticaux.

Construire une clôture autour de la pépinière afin de protéger les jeunes plants des rongeurs.
Pour une plantation d'un hectare, prévoir 80 à 100 m^2 de pépinière (2 000 plants), soit 60 ou 70 cabosses mûres.

Jeunes plants de cacaoyers sous ombrière

2.2 Semis

Pour une bonne productivité, utiliser les graines des arbres les plus productifs ou des cabosses de variétés améliorées fournies par les centres de recherche. Prélever les cabosses saines (ne présentant ni pourriture, ni tache, ni trace de piqûre…) sur les arbres très producteurs, légèrement avant leur point de maturité optimum (coloration au trois quarts).

Dès la récolte ou la réception des cabosses sélectionnées, ouvrir soigneusement celles-ci en évitant de blesser les fèves. Éliminer les 3 fèves stériles à la base de la cabosse.

Débarrasser les fèves extraites de leur mucilage (pulpe blanchâtre) par lavage à grande eau, puis par frottement dans du sable fin ou de la sciure de bois. Les rincer à nouveau dans de l'eau en éliminant les fèves plates, trop petites, germées ou qui surnagent.

Les fèves doivent être semées dans les trois jours qui suivent la récolte, car la graine perd son pouvoir germinatif lorsqu'elle reste longtemps hors de la cabosse.

La veille du semis, arroser les sachets remplis. Semer une fève au milieu de chaque sachet, le gros bout de la graine vers le bas ou à plat pour que le pivot soit bien droit. Enfoncer la graine à 1 cm de profondeur. Recouvrir de terre et tasser légèrement avec les doigts, puis arroser abondamment.

La germination commencera vers le cinquième jour et les plants séjourneront 6 à 8 mois en pépinière.

2.3 Entretien

Arroser la pépinière tous les jours (tôt le matin ou le soir) pendant les 15 premiers jours qui suivent le semis, puis tous les 2 jours – mais sans excès – afin que la terre des sachets reste toujours humide.

Désherber les pots et sarcler régulièrement les allées entre les planches afin d'éliminer les mauvaises herbes et d'éviter la concurrence hydrique et nutritionnelle.

Remplacer les plantes manquantes 2 semaines après le semis en répétant le processus de sélection des fèves. Il est possible de répéter l'opération 2 à 3 fois.

Si nécessaire, débuter un traitement fongicide « mélange de Metalaxyl et de cuivre (ex : Ridomil Gold Plus 66 WP à raison d'un sachet par pulvérisateur de 15 l d'eau) » lorsque les plantes ont 2 à 4 feuilles, puis l'appliquer à intervalle de 21 jours. Protéger les plants contre les insectes par pulvérisation d'insecticide une fois par mois (ex : Deltaméthrine (75 ml de Decis 12,5 EC pour 15 litres d'eau) en alternance avec Imidaclopride/ Lambdacyhalothrine (50 ml de Parastar, Plantima 30 SC, Confidor 200 SL, Confidor 200 OD, Miprid 200 SL, Contras 200 SL, Tropicao 200 SL, ao-net plus 200 SL, Thiofor-extra 200 SL pour 15 l d'eau).

Ne pas arroser les plants pendant les deux jours qui suivent le traitement.

Regrouper régulièrement les plants de taille identique sur la même planche. Réduire progressivement l'ombrage un mois avant la transplantation afin d'accoutumer les plants à un éclairage plus intense.

Entretenus dans de bonnes conditions, les plants âgés de 5 à 6 mois mesurent au moins 50 cm au moment de leur mise en terre.

3
PLANTATION

3.1 Choix du terrain

Le terrain doit être facile d'accès et situé près d'un point d'eau afin de faciliter les arrosages et les traitements phytosanitaires. La température moyenne de la zone doit être comprise entre 24 et 28 °C et la pluviométrie doit être comprise entre 1 200 et 2 000 mm bien répartis tout au long de l'année avec une saison sèche ne dépassant pas trois mois.
Idéalement, choisir un sol riche, bien drainé, profond, meuble en surface, sablo-argileux et dont la nappe phréatique est à plus d'un mètre de profondeur. Le cacao préfère des sols de pH acides (inférieur à 6). Pour la qualité du sol, se référer aux arbres indicateurs, tels que *Ceiba pentandra* (fromager, Doum), *Pycnanthus angolensis* (Ilomba, Eteng), *Triplochyton scleroxylon* (Ayous), *Ficus mucoso* (figuier, Tol). Préférer les précédents de forêt, recrû forestier, vieilles cacaoyères ou caféières.

Éviter les sols des sommets de collines et les bas-fonds (hydromorphes ou marécageux) et les sols rocailleux. Éviter les fortes pentes (supérieures à 10 %). En cas de jachère, éviter les sols ayant supporté plusieurs cycles de plantes vivrières à tubercules comme le manioc, le macabo ou la patate douce, qui ont épuisé le sol d'un point de vue chimique.

3.2 Préparation du site

Trois à six mois avant la plantation des cacaoyers, dégager le terrain. Pour ce faire :

• Délimiter la parcelle en ouvrant des layons de 2 m de large autour de la parcelle choisie.

>>> Pour les petits paysans, mettre en place des parcelles de 0,5 hectare chaque année. Pour une meilleure rentabilité, l'idéal est d'atteindre des exploitations de 1,5 hectare au minimum.

>>> Pour les grandes exploitations, faire des blocs de 4 à 5 hectares. Prévoir des pistes entre les blocs et autour de la plantation qui permettront des déplacements faciles.

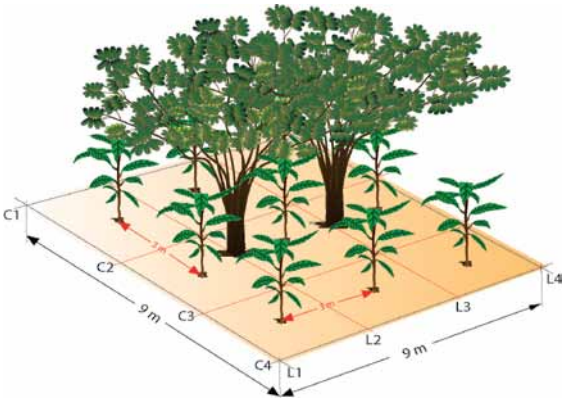
• Sélectionner, puis marquer les arbres favorables ou compatibles au cacaoyer, à raison de 35 à 40 arbres par hectare.

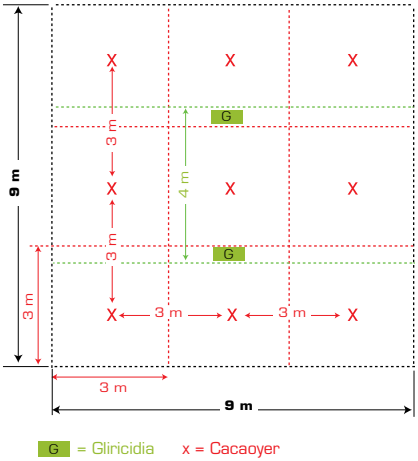
• Défricher le terrain, puis abattre les arbustes n'ayant aucun intérêt particulier ou offrant une faible protection contre le soleil. Les grands arbres qui protègent mieux la cacaoyère doivent être préservés.

Des arbres tels que *Piptadeniastrum africanum* (Atui, Dabema), *Bombax buonopozense* (Kapokier, Essodom), *Cola sp.* (*Garcinia cola, Cola nitida*) ne sont pas très propices aux cacaoyers. Toutefois, ils peuvent être conservés en fonction des besoins spécifiques de l'agriculteur.

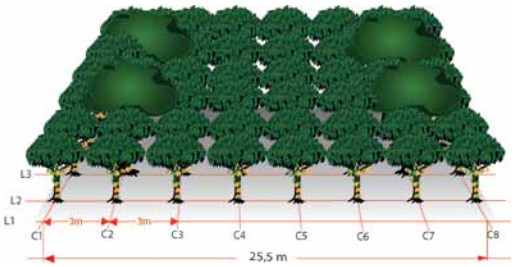
• L'abattage mécanique, le dessouchage et l'andainage doivent être réalisés avec précaution pour éviter un tassement du sol.

• Pour une jachère, installer des légumineuses arbustives (*Gliricidia spp.*, *Albizzia spp., Leucaena leucocephala*) tous les 4 m pour restaurer le sol ou des plantes rémunératrices (bananier plantain, *Dacryodes edulis* ou safoutier, avocatiers, etc.) pour créer un ombrage pendant au moins 2 ans. Cet ombrage doit être planté en interligne (quinconce) en tenant compte de la densité des cacaoyers. Les tubercules sont déconseillés.

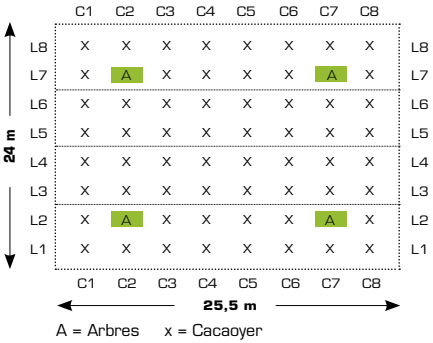


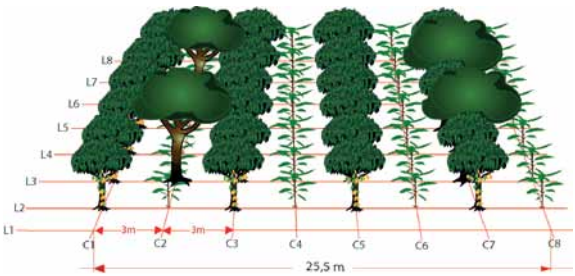


• Dans le cas d'une vieille cacaoyère, la régénération par greffage sur arbres recépés ou la replantation progressive et partielle par bandes sous les vieux cacaoyers (suivi de l'abattage progressif des vieux arbres en trois ans) sont à privilégier.

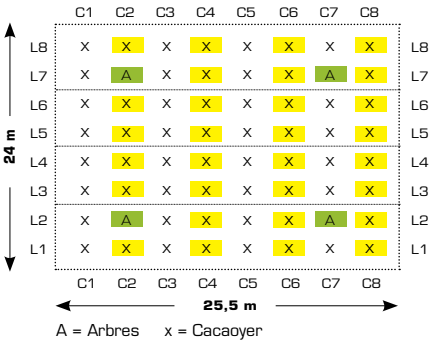


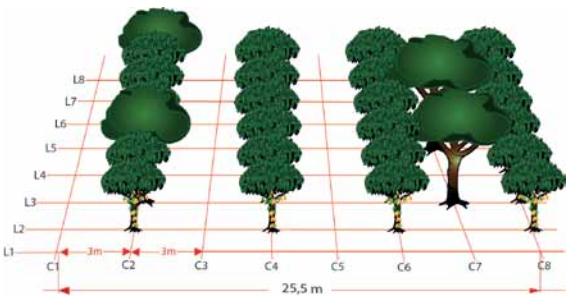
Année 0



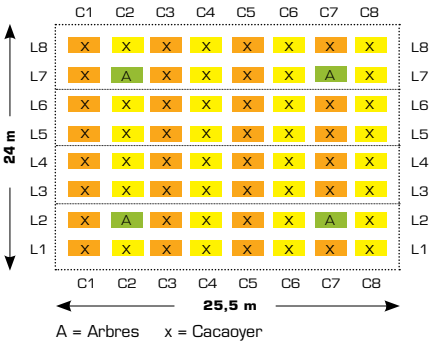


Année 1

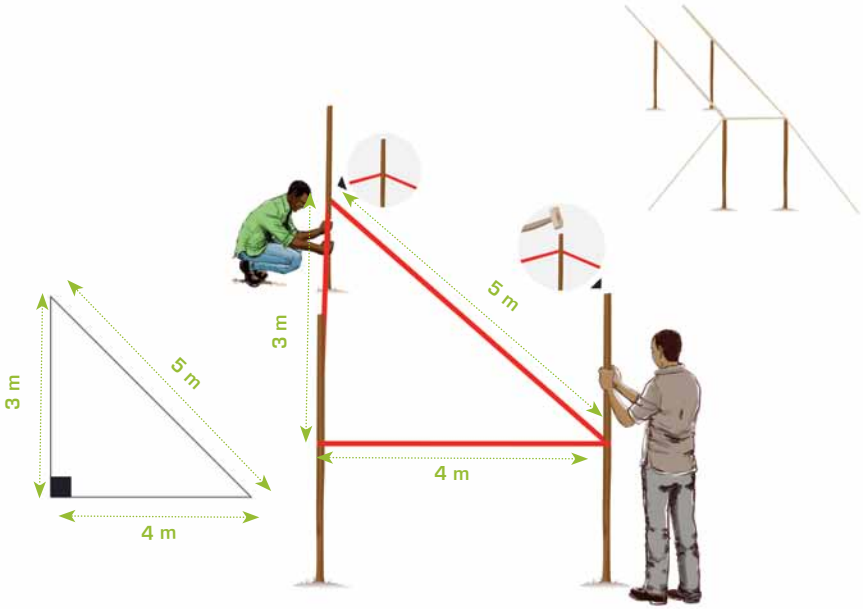




Année 4



Le piquetage consiste à matérialiser par des piquets ou des jalons l'emplacement futur de chaque cacaoyer afin de respecter les densités de plantation, d'utiliser la capacité maximale du sol et de faciliter l'entretien. Le piquetage par le « procédé 3, 4, 5 » est utilisé en disposant trois bambous de 3, 4 et 5 m de longueur pour former un triangle à angle droit à un sommet qu'on prendra comme repère.



Système de piquetage en angle droit : « procédé 3, 4, 5 »

Les lignes sont tracées à l'aide d'une corde suivant le schéma cultural 3 m x 3 m pour une densité de 1111 plants par hectare.

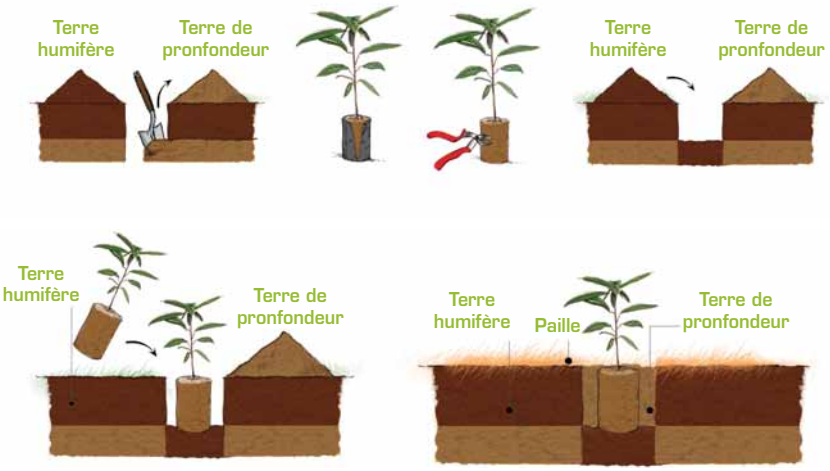
Le layonnage permet de dégager les lignes de plantation des cacaoyers sur une bande d'un mètre de large. Établir les andains ou tas d'ordures entre les lignes de cacaoyers pour favoriser la trouaison, l'entretien des lignes de cacaoyers et le bon développement des cultures.

3.3 Mise en place de la plantation

En début de saison des pluies, faire des trous de dimension 40 x 40 x 40 cm à l'emplacement des piquets tout en prenant soin de séparer la terre de surface et celle de profondeur. Si possible, incorporer au fond du trou du fumier bien décomposé, du compost élaboré ou de la terre humifère.

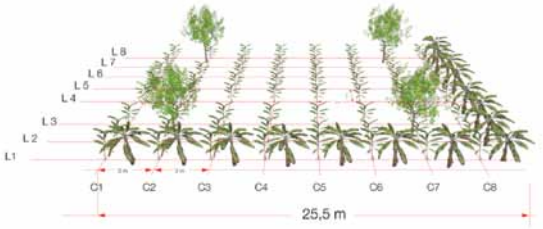
Dès leur arrivée au champ, les plants doivent être immédiatement mis en terre. Préférer les heures fraîches (avant 8 heures et après 16 heures).

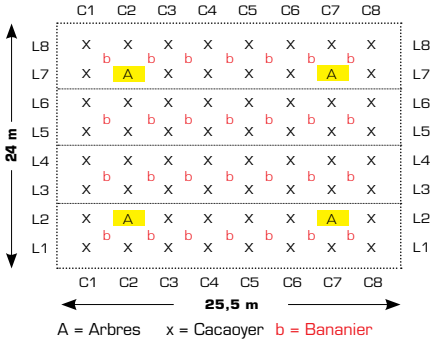
- Sélectionner les plants de la pépinière les plus vigoureux et sains
- Les disposer à côté des trous devant les recevoir
- Débarrasser la terre noire des racines, des pierres et des morceaux de bois et la mettre au fond du trou
- Cisailler et enlever délicatement le sachet en plastique
- Habiller le plant en éliminant les racines qui débordent de la motte de terre, ainsi que les premières feuilles situées juste après cette motte en sectionnant le fond du pivot, souvent enroulé à ce niveau (plastique et terre) à environ 2 cm de la base.



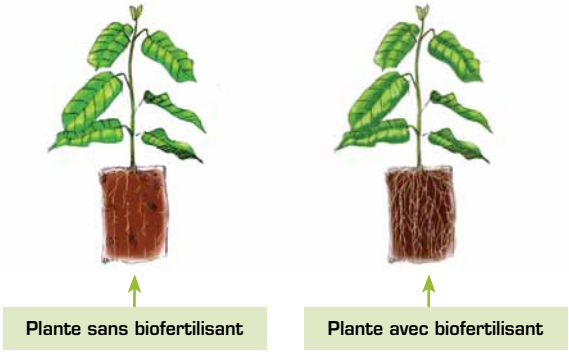
Comment planter les jeunes cacaoyers

Il est recommandé de diversifier avec des arbres fruitiers afin d'assurer la rentabilité de l'exploitation, l'autoconsommation et la réduction des risques liés à la volatilité des prix du cacao.





Les biofertilisants peuvent être utilisés pour les mélanges de substrat de culture, le rempotage, la plantation et la transplantation.



• Damer la terre, placer verticalement le plant de cacaoyer avec sa motte au centre du trou
• Recouvrir le trou avec le reste de terre et tasser fermement en prenant soin de maintenir le collet du jeune plant au-dessus du niveau du sol. Le collet désigne le niveau où se fait le passage de la racine à la tige aérienne
• Bien égaliser la terre pour éviter des cuvettes autour du plant où peuvent stagner des eaux de pluie
• Après la plantation, il est bon de mettre tout autour du jeune plant un paillage abondant tout en dégageant le collet afin de maintenir l'humidité du sol.

4

ENTRETIEN DE LA CACAOYÈRE

L'entretien comprend le désherbage, la taille, le réglage de l'ombrage, la fertilisation et la lutte phytosanitaire.

4.1 Remplacement des plants et réglage de l'ombrage

Procéder au remplacement des plants morts, blessés ou ayant mal repris afin d'assurer l'uniformité de la plantation.
La première année, laisser passer 50 % de la lumière totale. À partir de la troisième année, augmenter progressivement la lumière de 50 à 75 % en supprimant les branches et les feuilles d'arbres.

4.2 Désherbage

Le désherbage chimique n'est pas pratiqué pendant la saison de pluies.

Au minimum, trois désherbages par an sont nécessaires pour une bonne floraison et une meilleure récolte. Idéalement, compléter le désherbage manuel par un désherbage chimique. Ce dernier intervient quand les mauvaises herbes mesurent environ 30 cm : utiliser le glyphosate (Kalash 360 SI, Glyphader 360 SL, Roundup 360 SL, Bifaga 360 SL, Glyphalm Heros 360 SL à raison de 100 à 130 ml par pulvérisateur de 15 litres d'eau).

Désherbage manuel

Désherbage chimique

Plantation adulte bien constituée

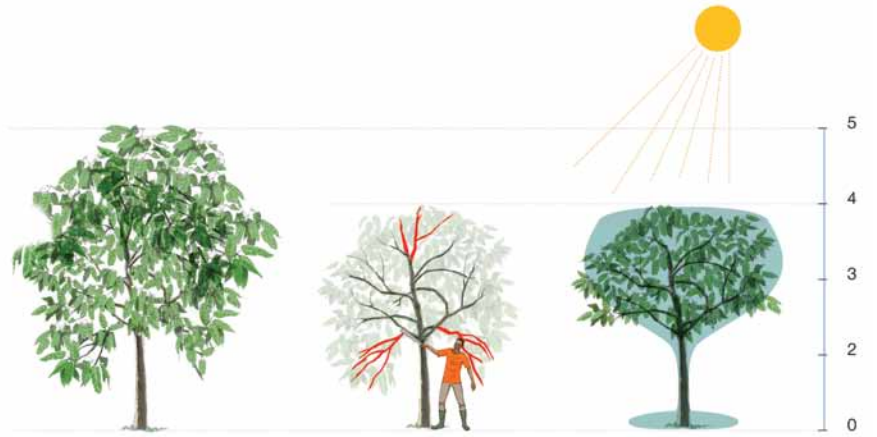
Plantation adulte bien constituée

Certains travaux du sol, notamment le labour, sont à proscrire pour ne pas blesser les racines.

4.3 Taille, récolte sanitaire et tuteurage

Pour maximiser la production du cacaoyer, couper le tronc du cacaoyer à 1,50 m du sol de façon à obtenir la forme d'une couronne à 5 branches qui améliore la floraison.

Tous les 2 à 3 mois, supprimer avec un sécateur les gourmands et les quelques ramifications secondaires tombantes qui poussent le long du tronc. Éliminer également les parties affectées par les insectes, maladies et plantes parasites.



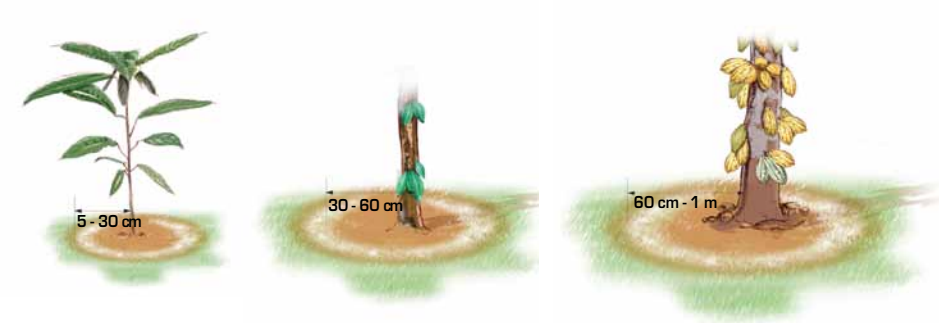
Avant la taille	Sélection des branches à tailler et taille jusqu'à 4 m de haut	Architecture de « verre à vin » pour un meilleur éclairage

Éliminer les branches sèches, les cabosses pourries et desséchées (en coupant le pédoncule des cabosses sans blesser le tronc) ; rassembler tous les débris (cabosses ou coques qui traînent par terre) et les couvrir d'une litière de feuilles mortes pour les laisser pourrir sur place sans disperser la maladie.

Faire le **tuteurage** de certains plants pour qu'ils ne cèdent pas sous le poids des cabosses. Drainer l'eau s'il y a stagnation dans la cacaoyère.

4.4 Fertilisation

L'effet des engrais dépend des conditions pédologiques et de l'âge de la plantation. La fumure minérale est efficace et rentable pour les plantations bien conduites. Un mois après la taille, épandre en couronne autour du pied entre 5 et 30 cm en début de plantation, puis entre 30 et 60 cm après 2 à 3 ans et entre 60 cm à 1 m de rayon à partir de la quatrième année. Recouvrir l'engrais d'une légère couche de sol afin d'éviter sa perte par ruissellement.



Début de plantation	Plantation de 2 à 3 ans	Plantation de 4 ans et +
	Super triple phosphate 100 g par pied 2 fois par an	0-23-19+10 Cao+5 Mgo-150 à 200 g par pied par an

Épandage évolutif d'engrais sur cacaoyer

Le cacaoyer a rarement besoin d'azote (N), mais requiert beaucoup de phosphore, de potassium et de bore.

5

LUTTE CONTRE LES MALADIES ET PARASITES DU CACAO

Les solutions préconisées ici intègrent la lutte chimique, la lutte culturale ou agronomique et l'utilisation du matériel végétal tolérant pour assurer une bonne protection du cacaoyer.

5.1 Maladies du cacao

Les maladies les plus dangereuses sont les maladies virales comme le gonflement des pousses et les maladies cryptogamiques comme la pourriture brune.

Synthèse des principales maladies rencontrées et des solutions proposées

Symptômes	*Maladies et causes*	*Lutte culturale*	*Traitement chimique*
• Cabosses ayant des taches brunes dures au toucher, recouvertes d'une couche blanchâtre de spores • Chancres sur l'appareil végétatif (tronc, branches, rameaux).	Pourriture brune des cabosses, causée par *Phytophthora sp.* (*P. palmivora et P. megakarya*). Virulente dans les plantations peu aérées, elle apparaît en saison de pluies.	• Récolte sanitaire des cabosses et chérelles atteintes • Réglage de l'ombrage par aération et taille des couronnes • Entretien régulier de la plantation et écabossage hors de la plantation.	En saison de pluies, pulvériser sur les cabosses : • un mélange de Metalaxyl et de cuivre (Ridomil Gold Plus 66 WP avec un dosage de 1 sachet par pulvérisateur de 15 l d'eau) une fois toutes les 3 semaines (soit 4 à 6 applications par an) ou • du cuivre (Cacaobre 50 WG, Nordox 75 WG, Funguran-OH 50 WP ou Kocide 2000 avec un dosage de 1 sachet par pulvérisateur de 15 l d'eau) une fois toutes les 2 semaines (soit 6 à 8 applications par an). N. B. Pour chaque application, 15 à 25 pulvérisations de 15 litres sont appliquées par hectare.

Symptômes	*Maladies et causes*	*Lutte culturale*	*Traitement chimique*
• Gonflement des tiges • Bandes rougeâtres sur les jeunes feuilles • Jaunissement le long des nervures et entre les nervures • Déformations des cabosses et réduction de leur taille.	Virus de l'œdème des pousses de cacao (Badnavirus) – c'est une maladie virale transmise par des insectes hébergeant le virus.	• Plantation de variétés tolérantes • Isoler les plantes saines par des barrières de plantes immunisées au virus • Extirpation et destruction rapide des sujets attaqués et leurs voisins immédiats.	Éventuellement des traitements insecticides pour tuer les vecteurs.
• Cabosses ayant des lésions brunes molles au toucher • Cabosses noircissant ou se nécrosant.	• Pourriture noire causée par *Botryodiplodia theobroma* • Pourriture farineuse, anthracnose causée par *Lasiodiplodia spp, Colletotrichum,* etc.	Taille et récolte sanitaire des cabosses malades.	Traitement chimique inefficace.
• Dessèchement rapide de l'arbre dû à l'attaque de racines du cacaoyer ; les feuilles restent attachées • Pas de rejet vivant à la base de l'arbre • Apparition de craquelures et fentes verticales au niveau de l'écorce du collet • Extension de la maladie en taches.	Pourridié causé par *Armillariella mellea* et *Fomes sp.* Affecte surtout les plantations dans lesquelles les souches des anciens arbres de la forêt et/ ou l'ombrage ont été maintenus.	• Arracher soigneusement les arbres atteints avec leurs racines. Les sortir de la plantation et les incinérer • Extraction ou empoisonnement des souches.	Aucun traitement chimique.
• Dessèchement et absence de feuilles sur plusieurs rameaux • Existence de rejets vivants à la base de l'arbre • Détérioration et dessèchement de la frondaison du haut vers le bas.	• *Tracheomycose* à calonectra (*Calonectria sp., Colletrichum sp.*) • Fait suite aux attaques de mirides.	• Suppression des parties malades • Remplacement éventuel de l'arbre par le développement d'un rejet sain.	Aucun traitement chimique.

N. B. Les traitements fongicides doivent démarrer dès l'apparition des premiers signes de pourriture.

Parasites du cacao

5.2 Parasites du cacao

Les principaux parasites nuisibles sont les mirides et les foreurs de tiges et branches. On trouve aussi les chenilles défoliatrices, les psylles, les cochenilles, le *bathycoelia Thalassina* et les Nelopeltis.

Le traitement contre les insectes se fait souvent par pulvérisation. Bien que coûteux, l'utilisation d'un atomiseur rend le traitement plus efficace, car il permet de traiter facilement tout l'arbre, requiert moins de produits, moins de temps et moins d'eau que le pulvérisateur (10 l avec un atomiseur contre 15 l avec un pulvérisateur).

Synthèse des parasites nuisibles et des solutions proposées

Symptômes	Maladies et causes	Lutte culturale	Traitement chimique
• Taches noirâtres sur les cabosses • Dessèchement des feuilles attachées aux rameaux • Formation de chancres, dessèchement et chute des chérelles • Crevaison/ crevassement du bois aoûté.	Les mirides ou capsides du cacaoyer sont des punaises (pentatomidés) dont les plus actives sont *Distantiella theobroma, Sahlbergella singularis* et *Helopetis*.	• Taille des gourmands • Taille de la couronne pour maintenir un bon ombrage • Taille sanitaire des branches et des rameaux attaqués par les insectes (chancres, etc.).	Traiter avec des insecticides Imidaclopride/ Lambdacyhalothrine (50 ml de Parastar ou Plantima 30 SC pour 15 l d'eau) à raison de 2 applications par an à 2 mois d'intervalles (juin/ juillet et août/septembre pour le Cameroun). En alternance, le traitement de novembre pourra se faire au Thiamethoxam (4 g d'Actara 25 WG pour 15 litres d'eau).

Synthèse des parasites nuisibles et des solutions proposées

Symptômes	*Maladies et causes*	*Lutte culturale*	*Traitement chimique*
Taches blanches aux extrémités des jeunes pousses, sur les fleurs et coussinets floraux.	Psylles (*Tyora tessmanni*). Très présents dans les jeunes plantations.		Pendant la 1ère année, appliquer une fois par mois l'insecticide Thiamethoxam (4 g d'Actara 25 WG pour 15 litres d'eau) en alternance avec l'insecticide Imidaclopride/Lambda-cyhalothrine (50 ml de Parastar ou Plantima 30 SC pour 15 l d'eau). Dès la 2e année, les traitements contre les mirides seront suffisants pour le contrôle de ces insectes défoliateurs.
• Décoloration des feuilles par tache puis jaunissement et teinte • Rouille générale avant de tomber.	Thrips (*Solenothrips rubrocinctus*). Fréquent en période de stress hydrique.		
Feuilles rongées et déchiquetées entraînant une défoliation rapide.	Chenilles défoliatrices.	Enlever les insectes à la main.	
• Perforations fines des cabosses • Jaunissement précoce des cabosses.	Foreurs de cabosses (*Conopomorpha cramerella*) favorisés par des plantes hôtes telles que le colatier (*Cola nitida*) ou le ramboutanier (*Mephelium sp.*)	• Pendant la saison de faible production, élimination des chérelles et cabosses de plus de 5 cm • Brûler les chérelles et les cabosses pour interrompre le cycle de l'insecte.	Aucun traitement chimique.
• Dessèchement des feuilles, des rameaux et des tiges entraînant le vieillissement rapide et la mort des cacaoyers • Présence de trous circulaires laissant échapper de la sciure.	Foreurs de tiges et chenilles mineuses du bois (*Tragocephapa sp.*)	• Taille des branches mortes • Entretien de la plantation.	Aucun traitement chimique. À la demande, traiter pied par pied au sol dans un rayon de 50 cm au moyen de Chlorpyrifos-éthyle (100 ml de Dursban 4E, Pyrical 480 EC).

En cas de présence de guis, les arracher sur les cacaoyers.

Thrips

Mirides

Dégâts de mirides sur cabosse

Psylles

Anomis Leona
Chenilles defoliatrices

Les insectes nuisibles du cacaoyer

	Activités	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Nov.	Déc.
Mise en place	Mise en place de la pépinière								●	●	●	●	
	Aménagement du site (défrichage, etc.)										●	●	●
	Piquetage • layonnage • trouaison	●	●	●									
	Mise en terre (pendant les pluies)				●	●	●	●	●				
Entretien	Désherbage (manuel puis chimique avec 100 ml de Roundup 360 SL par pulvérisateur)			●	●			●	●			●	
	Récolte sanitaire		●										
	Traitement des insectes						●	●	●	●			
	Tailles d'entretien				●	●	●	●					
	Fertilisation (après installation des pluies)					●	●						
	Traitement de la pourriture brune (saison des pluies)					●	●	●	●	●	●		
	Traitement des mirides (50ml de Parastar pour 15l d'eau)							●	●	●			
	Récolte (en fonction de la présence des cabosses)			●	●	●			●	●	●	●	●

Calendrier de travail d'une cacaoyère en zone forestière du Cameroun (avec deux saisons de pluies)

6

OPÉRATIONS DE RÉCOLTE ET POST-RÉCOLTE

Elles sont déterminantes pour obtenir un cacao marchand de bonne qualité.

6.1 Récolte

La première récolte intervient environ trois ans (variété hybride/améliorée) ou 4 à 5 ans (variété traditionnelle étant passée par la pépinière) après la plantation. Le cacaoyer peut produire 2 fois par an, pendant plus de 30 ans. Effectuer la récolte à intervalles réguliers de 10 à 15 jours (ne pas excéder trois semaines).

Vermillon | Orange ou rouge | Jaune

Récolter les cabosses à maturité optimale (lorsque le fruit vire au trois quarts au jaune, vermillon, orangé ou rouge suivant les variétés).

La cueillette se fait en sectionnant le pédoncule à l'aide d'une machette, d'un émondoir, d'un sécateur ou d'une faucille à manche. Éviter de blesser les coussinets floraux.

Ensuite, enlever les cabosses de la plantation et les transporter sur le lieu d'écabossage.

Machette | Sécateur | Emondoir | Faucille à manche | Ne jamais récolter à la main

Récolte des cabosses

6.2 Écabossage

Il est réalisé au plus tard 5 jours après la récolte. Séparer les cabosses saines des cabosses pourries pour différencier les grades. Ouvrir les cabosses à l'aide de gourdins non tranchants afin d'extraire les graines sans les blesser.

Écabossage

Lors de l'écabossage, il faut éliminer les fèves défectueuses, les rachis et les débris de cortex.

6.3 Fermentation

Elle est indispensable pour diminuer rapidement le pouvoir germinatif des graines et développer les précurseurs de l'arôme et du goût du chocolat. Les fèves nouvellement extraites sont déposées sur des feuilles de bananier (de macabo ou taro) à l'intérieur de paniers, de caisses en bois, de bacs de fermentation préalablement nettoyés ou sur l'aire de fermentation et sous abri. Les fèves sont ensuite recouvertes de feuilles en vue d'une fermentation pendant 4 à 7 jours. Tous les 2 jours (2e et 4e jour), les remuer et régler l'humidité.

La fermentation dépend de la qualité de la pulpe. La pulpe des cabosses non mûres ou trop mûres ne permet pas une bonne fermentation.

Les fèves changent alors de couleur (passant du blanc/mauve au brun). L'intérieur est brun pâle ou rougeâtre. Les fèves bien fermentées ont un aspect brillant, sans moisissure et leurs cotylédons se brisent avec facilité. Une odeur aromatique de chocolat s'en dégage.

6.4 Séchage

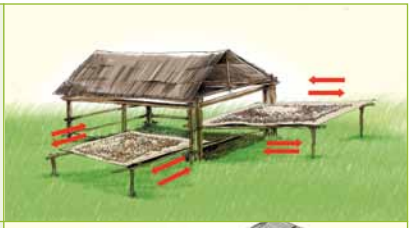
Après fermentation, éliminer les restes de pulpe en lavant les fèves ou en les mélangeant à de la sciure de bois et à des feuilles sèches de bananier. Les fèves sont ensuite séchées de façon naturelle ou artificielle. Facile à conduire, le séchage naturel ou solaire est la méthode la plus utilisée et dure 8 à 15 jours.

Dans les petites exploitations, les fèves sont souvent étalées sur des nattes en bambou ou en pailles posées sur le sol, sur des bâches en plastique noir, etc. Remuer fréquemment pendant environ 5 jours. Trier pour éliminer les fèves défectueuses et plates. Une fois séchées, leur poids moyen est de un gramme avec une teneur en humidité d'environ 7 %. Mettre à l'abri dans un endroit sec et bien aéré pour les protéger de l'humidité (pluie, humidité nocturne) et éviter les risques de développement de moisissures.

Brassage des fèves sur claie au cours du séchage traditionnel

Surtout, ne pas sécher les fèves au bord des routes bitumées.

Le séchage naturel peut être optimisé grâce à l'utilisation de séchoirs améliorés qui offrent un meilleur résultat. Selon les modèles, les fèves peuvent être facilement mises à l'abri de la pluie ou protégées par différentes structures.

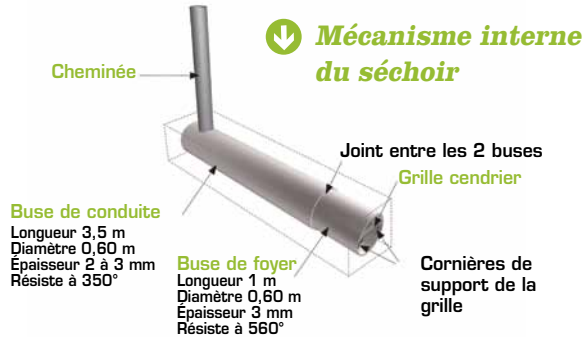
Le **séchoir autobus** comprend une case fixe et des rails sur lesquels coulissent des claies de séchage.	
Le **séchoir à toit mobile** comprend une aire de séchage fixe avec un toit pouvant être retiré selon les conditions.	

Le **séchoir tente** est couvert par un plastique transparent et l'aire de séchage est de couleur noire afin de conserver l'énergie qui est progressivement libérée pendant la nuit.	
Le **séchoir sous serre** permet de réduire les manipulations et de sécher de grandes quantités de fèves. Il nécessite toutefois un investissement important et il est nécessaire de prévoir un système de ventilation (basé sur le principe de la convection) et un système de contrôle des paramètres de séchage.	

Pour réduire la durée du séchage, il est possible d'utiliser des séchoirs artificiels, sous air chaud entre 15 et 48 heures. La chaleur est produite par un four à bois ou à gaz. Veiller à ce que les fèves ne soient en contact ni avec la fumée ni avec la plaque chauffante. Il doit y avoir un système de ventilation et de contrôle des paramètres et notamment de la température, car au-delà de 55 °C, les qualités gustatives des fèves de cacao sont modifiées.

Ne pas sécher au four ayant un contact avec la fumée.

Les séchoirs améliorés à air chaud (au four) isolé des fumées avec une cheminée sont à privilégier.
Un matériau conducteur de chaleur est chauffé, les ventilateurs captent la chaleur de ce matériau pour l'envoyer sur les fèves de cacao qui sont disposées sur des sortes de claies ou étagères.



Mécanisme interne du séchoir

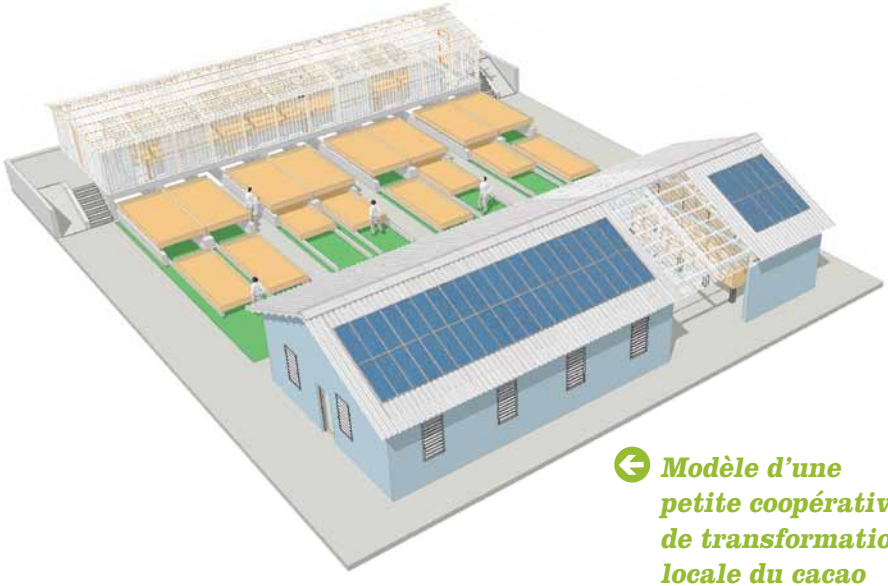
Quel que soit le type de séchage :

- s'assurer que le produit à sécher est bien fermenté
- procéder au tri des fèves pour enlever les saletés, les impuretés, ainsi que les fèves qui sont plates ou germées
- respecter l'épaisseur de la couche à sécher : 4 à 6 cm pour le séchage naturel et 5 à 10 cm pour le séchage artificiel
- surveiller régulièrement le cacao en prélevant quelques fèves vers la fin du séchage. Les faire craquer sous la main et en fendre quelques-unes pour s'assurer que le cacao est tout à fait sec aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

6.5 Stockage

Stockage en sacs en toile de jute

Il consiste à maintenir le cacao bien sec pour éviter le développement de moisissures, d'insectes et la formation d'acides gras libres.
Les fèves de cacao séchées sont placées dans des sacs en toile jute entreposés sur une palette pour éviter tout contact avec le sol, le mur et le plafond. Ils doivent être stockés dans des lieux propres, secs, bien aérés et à l'abri des rongeurs et de l'humidité afin d'assurer la qualité du produit.
En cas d'attaque d'insectes, procéder à la fumigation du lieu de stockage.



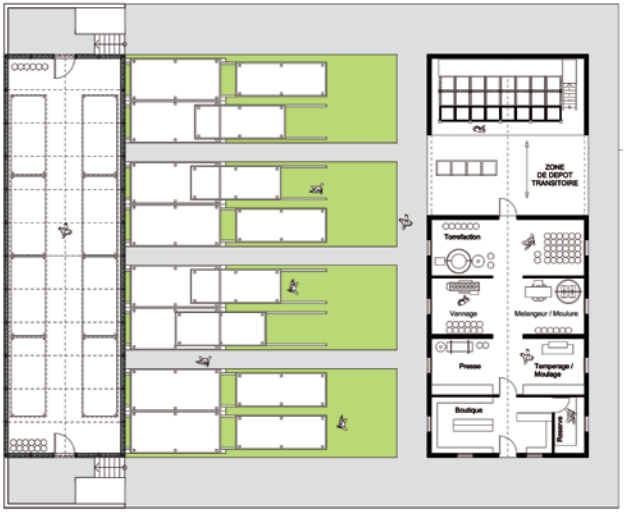
Modèle d'une petite coopérative de transformation locale du cacao

2. ZONE DE SECHAGE

1. UNITE DE FABRICATION

2.2. SECHAGE SOUS SERRE

2.1. SECHAGE SOLAIRE NATUREL
(Sechoirs en bois coulissants type "autobus")



1.2. ZONE DE FERMENTATION
(Caisses bois en cascade recouvertes de feuilles de bananier)

1.1. ZONE DE DEPOT
Arrivee Cabosses de Cacao

1.3. ZONE DE TRANSFORMATION
- Depot
- Torrefaction
- Vannage
- Melangeur/Moulure
- Presse
- Temperage/Moulage

1.4. BOUTIQUE
- Zone de Vente
- Reserve

SERRE **ZONE DE SECHAGE** **UNITE DE FABRICATION**

7

VALORISATION DES SOUS-PRODUITS

La fève de cacao est constituée de deux parties : la partie non comestible (tégument ou coque) et la partie comestible (cotylédons ou grains).

Au total, 70 % du poids des cabosses est constitué de coques. Ces dernières peuvent être valorisées soit comme engrais, soit comme aliment pour bétail ou encore utilisées comme combustibles.

7.1 Engrais organique

Après l'écabossage, rassembler et broyer les coques évidées :

• si possible, mélanger 3 parts de coques broyées pour une part de déchets ménagers en décomposition (de préférence des déchets d'élevage)

• déposer le mélange en tas de 2 m de large sur 1 m de haut

• couvrir le tas afin de maintenir une température élevée et un pourcentage élevé d'humidité nécessaires à la décomposition des coques et à la destruction des organismes pathogènes de la pourriture brune

• retourner le tas toutes les 3 semaines pendant 3 mois. Arroser si nécessaire.

Après trois mois, le matériau devient sombre. Le compost est alors prêt et peut être utilisé comme engrais organique riche en éléments minéraux.

7.2 Aliments pour bétail

• Sécher les coques évidées au soleil
• Les moudre à l'aide d'un moulin ou d'un mortier afin d'obtenir une poudre
• Mélanger cette poudre à la farine de maïs en suivant le ratio 1/3 de poudre pour 2/3 de maïs.

L'aliment fabriqué peut être enrichi de sels minéraux et vitamines.

Dans l'alimentation animale, cette farine peut remplacer le tiers de la quantité de maïs

8

QUELQUES MODES DE TRANSFORMATION DU CACAO

En plus de la fabrication de chocolat, les fèves de cacao permettent d'obtenir des boissons, du beurre, etc.

8.1 Jus de cacao

Laver les cabosses récoltées, puis les ouvrir à l'aide de gourdins non tranchants afin de récupérer les graines sans les blesser.

Mettre les fèves dans des récipients propres ayant des trous (comme des passoires ou des paniers en rotin). Placer une marmite sous ces récipients pour récupérer le jus de cacao qui en sort. Pour faciliter l'extraction du jus, remuer les fèves de temps en temps. Après 24 heures, recueillir le jus. Avec 70 cabosses, on obtient environ 1 litre de jus de cacao à partir de 35 kg de fèves fraîches.

Une fois le liquide récupéré, les fèves peuvent alors entrer dans le processus de fermentation.

Ce jus de cacao peut être consommé frais comme boisson non alcoolisée ou fermentée pour obtenir des boissons alcoolisées

8.2 Pâte ou masse naturelle de cacao pure

On distingue deux types de masse de cacao : la masse naturelle et la masse alcalinisée. On ajoute de l'eau lors de la torréfaction de la masse naturelle

tandis qu'on ajoute une solution alcaline (carbonate de potassium) pour la masse alcalinisée. Le procédé décrit ci-dessous est celui de la masse naturelle de cacao.

	Tri Afin de débarrasser les fèves de cacao de toutes impuretés, il est nécessaire d'effectuer un tri. Le tri vise à enlever tous les débris végétaux, cailloux, poussières, mais aussi les fèves moisies, mitées ou fumées, car celles-ci contribuent à donner des mauvais goûts et odeurs au beurre de cacao.
	Décorticage ou concassage Les fèves triées sont concassées, puis les coques éliminées par ventilation et seul le grain (noyau pur) est conservé. La séparation coques et grain doit être faite de façon optimale, car plus il y aura de coques dans le grain, plus l'étape de broyage sera difficile.
	Torréfaction Les grains obtenus sont torréfiés, c'est-à-dire réchauffés en surface pour réduire le taux d'humidité, éliminer l'acidité formée lors de la fermentation, faciliter le décorticage et le broyage et permettre aux saveurs (goût et arôme « chocolat ») de se développer. La torréfaction permet également de stériliser les fèves et s'effectue entre 98 et 120 °C pendant 90-95 min.
	Broyage Les grains déjà torréfiés sont moulus à l'aide de broyeurs à meules ou à billes afin d'obtenir une pâte de cacao ou masse de cacao utilisée pour faire du beurre de cacao ou du chocolat. 100 kg de fèves de cacao permettent de produire 80 kg de pâte de cacao.

Procédé semi-artisanal

Les étapes clés de la transformation des fèves de cacao sont schématisées dans la figure suivante :

8.3 Beurre et poudre de cacao

La pâte de cacao pure obtenue est pressée pour en extraire le beurre de cacao et les tourteaux de cacao. 1 kg de pâte de cacao permet d'obtenir en moyenne 46 g de beurre et 54 g de tourteaux.
Le beurre obtenu est filtré, centrifugé et désodorisé par distillation à la vapeur. Le beurre de cacao est utilisé pour la production de chocolat ou de cosmétiques.

Petite presse de beurre de cacao

Le tourteau de cacao obtenu en fin de pressage est concassé et moulu pour en faire de la poudre de cacao. Cette poudre est tempérée et stabilisée entre 18 et 20 °C. La poudre de cacao est utilisée pour la production de chocolat, de pâtisseries, de boissons lactées ou de cosmétiques.

Poudre de cacao

FABRICATION ARTISANALE DU BEURRE DE CACAO

Ingrédients

- *10 litres d'eau (7,5 + 2,5 l)*
- *5 kg de fèves de cacao séchées de bonne qualité*

Matériel

- *Un réchaud à gaz ou un four amélioré (pour faire le feu)*
- *Un moulin à écraser*
- *Une poêle ou une cuvette en aluminium*
- *Une bâche en plastique transparent*
- *Une spatule en bois ou en inox*
- *Une marmite ou une casserole en inox d'une capacité de 10 litres*
- *Un seau en plastique de 15 litres*
- *Un gobelet*

PRÉPARATION

• Trier les fèves et enlever les fèves moisies, mitées ainsi que les corps étrangers (cailloux, débris, poussières).

• Mettre la poêle à chauffer et verser une quantité de fèves proportionnelle à la contenance de la poêle de façon à ce que chaque fève soit en contact direct avec celle-ci. Griller ainsi les fèves pendant environ 10 min à feu très doux. À feu vif, les fèves brûleraient (ce qui contribuerait à donner une mauvaise odeur au beurre) ou libèreraient du beurre (ce qui diminuerait la quantité de beurre obtenue en fin de cuisson). Les fèves sont considérées comme bien grillées lorsque la coque s'effrite facilement.

• Étaler les fèves ainsi grillées sur la bâche en plastique, décortiquer à la main puis vanner. On obtient des grains et des coques de fèves.

• Écraser les grains au moulin et non à la pierre afin que la pâte de cacao obtenue soit bien tendre.

• Faire cuire cette pâte dans de l'eau tiède pendant environ 1h à 1h20. La cuisson se fait en deux temps :

>>> dans un premier temps, mettre la pâte (5 kg de fèves) dans 7,5 litres d'eau bouillante. Tourner le mélange toujours dans le même sens et le porter à ébullition à feu légèrement vif (pour faire sortir l'huile). Lorsque le mélange commence à s'épaissir, diminuer le feu. Éviter que la pâte ne colle ou ne brûle au fond de la marmite afin de ne pas transmettre une mauvaise odeur à l'huile. L'huile remontera progressivement à la surface à partir de 40 à 50 minutes. Après ébullition, recueillir l'huile qui surnage

>>> ensuite, rajouter 2,5 litres d'eau bouillante dans la casserole contenant la masse de cacao, remuer toujours dans le même sens et porter à ébullition pendant 20 à 30 minutes environ.

• À l'aide du gobelet, recueillir toute l'huile qui montera à la surface de la marmite. L'huile recueillie est portée à ébullition dans une autre casserole afin de retirer toute l'eau qui s'y trouve. L'huile peut être filtrée et mise en bouteille.

• Conserver la marmite loin du feu et après 48 h, recueillir la couche de beurre solide qui se sera formée à la surface. Faire fondre et embouteiller.
• Il faut noter que l'huile obtenue se solidifie très vite à température ambiante donc après filtration, embouteiller directement.
Fait avec habileté, 5 kg de fèves donnent 1 kg de beurre de cacao. Après l'extraction du beurre de cacao, le tourteau obtenu peut servir à fabriquer du chocolat ou des aliments pour bétail. On pourrait aussi fabriquer de la poudre de cacao pour une meilleure conservation.

8.4 Chocolat

Le chocolat est fabriqué à partir de 4 ingrédients principaux : de la pâte de cacao, du beurre de cacao, du sucre et au besoin du lait en poudre. De la lécithine de soja comme émulsifiant (0 à 0,5 %) et de la vanille comme arôme peuvent être ajoutées, ainsi qu'un conservateur (acide citrique) pour prolonger la durée de vie du produit.

FABRICATION ARTISANALE DU CHOCOLAT AU LAIT À CROQUER

Ingrédients : pour 1 kg de chocolat

- *400 g de sucre*
- *230 ml de beurre de cacao*
- *220 ml de lait de vache liquide*
- *150 g de tourteaux*
- *1 cuillère à café de jus d'un petit citron*
- *1/2 cuillère à café de sel de cuisine*
- *Arôme (vanille ou noix de muscade)*

Matériels :

- *Un réchaud à gaz ou un four amélioré (pour faire le feu)*
- *Une pierre à écraser*
- *Une marmite*
- *Une spatule*
- *Des moules (bacs à glaçons)*

PRÉPARATION

• Écraser le sucre à la pierre à écraser de façon à le rendre très fin.
• Poser la marmite sur le foyer à feu très doux et introduire les tourteaux.
• Ajouter le beurre de cacao (liquide) et remuer pendant 10 à 15 min jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène. Si besoin, afin d'éviter que la pâte ne brûle, retirer la marmite du feu de temps en temps.
• Ajouter le lait en petites quantités tout en remuant doucement pendant 5 min.
• Verser le sucre finement écrasé en petites quantités tout en remuant pendant 5 à 10 min.
• Ajouter le sel, l'arôme, le jus de citron et continuer à remuer le mélange pendant 5 min.
• Retirer la marmite du feu et mouler dans les bacs à glaçons.
• Placer au réfrigérateur (et non au congélateur) et laisser solidifier pendant 8 à 10 h.
• Conserver votre chocolat au réfrigérateur. L'acide citrique permettra de conserver le chocolat pendant plusieurs mois.
• Astuce : afin d'éviter que le chocolat ne brûle, porter à ébullition une grande marmite contenant de l'eau et y introduire une casserole en inox de façon à ce que la casserole puisse être immergée dans la marmite (bain-marie). Les différents ingrédients seront introduits dans la casserole et non dans la marmite.

FABRICATION ARTISANALE DU CHOCOLAT NOIR À CROQUER

Ingrédients : pour 1 kg de chocolat

- 450 g de sucre
- 250 ml de beurre de cacao
- 300 g de tourteaux
- 1 cuillère à café de jus de citron
- 1/2 cuillère à café de sel de cuisine
- Arôme (vanille ou noix de muscade)

Suivre le même mode opératoire que celui du chocolat au lait à croquer.

FABRICATION ARTISANALE DU CHOCOLAT À TARTINER (AVEC OU SANS NOISETTES)

Ingrédients : pour 1 kg de chocolat à tartiner

- 400 g de sucre
- 250 ml de beurre de cacao
- 200 ml de lait de vache liquide
- 150 g de tourteaux
- 100 g d'arachides grillées et finement écrasées (facultatif)
- 1 cuillère à café de jus d'un petit citron
- 1/2 cuillère à café de sel de cuisine
- Arôme (vanille ou noix de muscade)

Suivre le même mode opératoire que celui du chocolat au lait à croquer. Incorporer les noisettes après avoir ajouté le lait.

• Conserver les produits chocolatés à une température de 12 à 20 °C dans un endroit bien aéré.

• Éloigner le chocolat des odeurs étrangères (fromage, poisson, viande, citrons, etc.).

• Protéger le chocolat de l'air, de la lumière et de la pluie en le mettant dans un emballage fermé.

9

AUTRES INFORMATIONS

9.1 Indications économiques

Les fèves séchées sont mises dans des sacs en toile de jute de 65 kg puis vendues. En moyenne, on récolte 10 à 15 cabosses par plant, soit 4 à 6 kg, donnant 1 à 1,5 kg de fèves fraîches qui, après séchage à 7 %, représenteront environ 0,5 kg de fèves sèches marchandes. Ainsi, pour 1 000 pieds bien portants par hectare, il est possible d'obtenir un rendement de 300 à 750kg/ha. Vendu à 800 FCFA/kg, on obtient une recette brute de 400 000 à 600 000 FCFA/ha. Après soustraction des dépenses (55 %), on enregistre 225 000 FCFA (343 €) de bénéfice net par l'hectare.

Ci-dessous, le compte d'exploitation sur 6 ans d'un agriculteur pratiquant un système agroforestier (cacao, bananier et arbres fruitiers) sur une superficie de 2 hectares.

COÛT DE PRODUCTION : 2 HECTARES						
Description	***Année 1***	***Année 2***	***Année 3***	***Année 4***	***Année 5***	***Année 6***
Aménagement du site	200 000					
Achat des plants de bananiers	222 200					
Achat des plants de cacao	333 300					
Achat des plants d'arbres fruitiers	207 000					
Coupe de jalons	69 000					
Piquetage (bananier + cacao + arbres fruitiers)	100 000					
Trouaison bananier + cacao + arbres	460 000					
Traitement phytosanitaire	100 000	100 000	100 000	300 000	300 000	300 000
Entretien	200 000	200 000	300 000	600 000	600 000	600 000
Coût annuel	**1 891 500**	**300 000**	**400 000**	**900 000**	**900 000**	**900 000**

RECETTES DE PRODUCTION : 2 HECTARES						
Description	***Année 1***	***Année 2***	***Année 3***	***Année 4***	***Année 5***	***Année 6***
Vente des régimes de bananiers		2 000 000	2 000 000	2 000 000		
Vente des rejets de bananiers		200 000	200 000	200 000		
Vente du cacao				480 000	640 000	800 000
Vente des fruits					690 000	1 380 000
Revenus annuels	**-**	**2 200 000**	**2 200 000**	**2 680 000**	**1 330 000**	**2 180 000**
Marge annuelle	1 891 500	1 900 000	1 800 000	1 780 000	430 000	1 280 000
Marge consolidée		**8 500**	**1 808 500**	**3 588 500**	**4 018 500**	**5 298 500**

10 à 15 cabosses = 4-6 kg de fèves

1 à 1,5 kg de fèves blanches

52 000 FCFA/65 KG

En transformant 5 kg de fèves sèches, on obtient environ 1 litre de beurre de cacao vendu à 10 000 FCFA. Avec une transformation artisanale, sans gros efforts humains et financiers, le beurre de cacao est de loin le produit le plus rentable.

9.2 Contacts utiles

Institut togolais de recherche agronomique (ITRA)
BP 1163 Lomé (Togo)
Tél. : (+228) 22 25 21 48
Fax : (+228) 22 25 15 59
Courriel : itra@cafe.tg
www.itra.tg

Centre national de recherche agronomique (CNRA) - Côte d'Ivoire
Tél. : (+225) 22 48 96 24
Fax : (+225) 22 48 96 11
www.cnra.ci

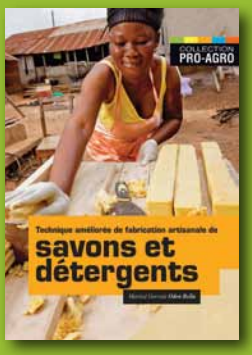
Société de développement du cacao (SODECAO)
BP 1651 Yaoundé (Cameroun)
Tél. : (+237) 22 30 45 44/22 30 35 08
Fax : (+237) 22 30 33 95
Courriel : contact@sodecao.cm
www.sodecao.cm

Sic Cacaos - Cameroun
BP 570 Route de Deïdo, Douala (Cameroun)
Cameroon Cocoa Horizons
Tél. : (+237) 33 40 88 10/ (+237) 33 40 37 95
Courriel : siccacaos@barry-callebaut.com
www.barry-callebaut.com/csr/qualitypartnerprogram

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)
Direction régionale du CIRAD pour l'Afrique Centrale
BP 2572 Yaoundé (Cameroun)
Tél. : (+237) 22 21 25 41
Courriel : cirad-cm@cirad.fr
www.cirad.fr

World Cocoa Foundation
Bureau régional en Côte d'Ivoire
II Plateaux 7e Tranche
Rue L 54, Abidjan (Côte d'Ivoire)
Tél. : (+225) 22 52 37 32
www.worldcocoafoundation.org

Dans la même collection…



Production améliorée du bananier plantain
E. Lionelle Ngo-Samnick

Élevage des aulacodes
E. Lionelle Ngo-Samnick

Production et transformation du rotin
E. Lionelle Ngo-Samnick

Fabrication d'une pompe manuelle
Thomas Simb Simb

Production et transformation du maïs
Maybelline Escalante-Ten Hoopen & Abdou Maïga

Élevage des oies
Irénée Modeste Bidima

Technique améliorée de fabrication artisanale de savons et détergents
Martial Gervais Oden Bella

Fabrication de cuiseurs et séchoirs solaires
Christelle Souriau et David Amelin

Production et transformation du cacao

PRO-AGRO est une collection d'ouvrages pratiques et illustrés, coéditée par le CTA et ISF Cameroun. Elle constitue un outil d'information idéal pour les agriculteurs, les communautés rurales et les agents de vulgarisation œuvrant en zone tropicale et sub-tropicale.
Ce guide pratique décrit le processus de production et de transformation du cacao de même que l'itinéraire technique préconisé pour la production des plants de cacao. Il met l'accent sur la protection phytosanitaire et les opérations post-récolte du cacao. Il fournit également quelques conseils utiles et des informations économiques sur cette filière agricole.

• **Le Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA)** est une institution internationale conjointe des États du Groupe ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique) et de l'Union européenne (UE). Il intervient dans les pays ACP pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle, accroître la prospérité dans les zones rurales et garantir une bonne gestion des ressources naturelles. Il facilite l'accès à l'information et aux connaissances, favorise l'élaboration des politiques agricoles dans la concertation et renforce les capacités des institutions et communautés concernées. Le CTA opère dans le cadre de l'Accord de Cotonou et est financé par l'UE.

• **Ingénieurs Sans Frontières (ISF)** est un réseau professionnel établi dans plus de 52 pays pour promouvoir le développement humain à travers l'accès aux connaissances scientifiques et techniques. Au Cameroun, ISF accompagne les populations dans leur lutte pour le développement en renforçant leurs capacités techniques par le partage et la diffusion des informations adaptées à leurs besoins.

ISBN 978-92-9081-553-2
9 789290 815532 >