



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

**WACIP**

Programme de Renforcement du Secteur Coton  
en Afrique de l'Ouest et du Centre

BOÎTE À OUTILS DU PROGRAMME USAID WACIP – INTRODUCTION

# BOÎTE À OUTILS DES MEILLEURES PRATIQUES AGRICOLES

DE CULTURE DU COTON ET DES CULTURES DE ROTATION



Février 2014

Cette publication a été produite pour revue par l'Agence américaine pour le développement international. Il a été préparé par l'IFDC.





# BOÎTE À OUTILS DES MEILLEURES PRATIQUES AGRICOLES

DE CULTURE DU COTON ET DES CULTURES DE ROTATION

## DISCLAIMER

Les opinions de l'auteur exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement les vues de l'Agence américaine pour le développement international ou du gouvernement des États-Unis.

La page de couverture : Le coton cultivé en Afrique de l'Ouest est une partie du coton de haute qualité cultivé dans le monde.

L'arrière page : Une machine d'égrenage.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>I</b>
Acronymes et sigles .....	2
Introduction .....	3
Stratégie de formation .....	4
Conditions générales de la formation .....	9
<b>MODULE I. GESTION INTEGRÉE DE LA FERTILITÉ DES SOLS (GIFS)</b> .....	<b>I</b>
<b>THÈME 1 : RESPECT DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES DE PRODUCTION AGRICOLE</b> .....	<b>2</b>
Généralités .....	2
Itinéraire technique du cotonnier .....	3
Récoltes .....	6
Gestion des vieux cotonniers .....	6
Itinéraire technique du maïs .....	7
Itinéraire technique de l'arachide .....	12
Itinéraire technique du soja .....	16
Itinéraire technique du niébé .....	18
<b>THÈME 2 : TECHNIQUE DE PRODUCTION ET D'UTILISATION DE LA FUMURE ORGANIQUE</b> .....	<b>22</b>
Types de fumures organiques .....	22
Techniques de production .....	23
Techniques d'utilisation de la fumure organique .....	30

---

<b>THÈME 3 : INTEGRATION DES SYSTÈMES DE CULTURE ET D'ÉLEVAGE. . . . .</b>	<b>31</b>
Systèmes de culture . . . . .	31
Systèmes d'élevage . . . . .	32
Intégration agriculture-élevage . . . . .	32
<b>THÈME 4 : ASSOLEMENT/ROTATION DES CULTURES ET LEURS EFFETS SUR QUALITÉ DES SOLS . . . . .</b>	<b>34</b>
Deux types des cultures. . . . .	34
Principes de base de l'assolement/rotation . . . . .	34
Effets de la rotation sur la qualité du sol . . . . .	36
<b>ANNEXE 1 : FICHE TECHNIQUE DU COTONNIER. . . . .</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE 2 : RECOMMANDATIONS DE FUMURE EN FONCTION DES DATES DE SEMIS DU COTON . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>ANNEXE 3 : PRINCIPALES VARIÉTÉS DE MAÏS CONSEILLÉES ET VULGARISÉES AU BURKINA FASO. . . . .</b>	<b>40</b>
<b>ANNEXE 4 : TECHNOLOGIE D'UTILISATION DE L'INOCULUM. . . . .</b>	<b>41</b>
<b>ANNEXE 5 : CAS PRATIQUE DE PRODUCTION DU COMPOST. . . . .</b>	<b>43</b>
<b>MODULE 2. GESTION INTEGREE DES RAVAGEURS (IPM) . . . . .</b>	<b>I</b>
<b>THÈME 1 : PRINCIPAUX RAVAGEURS DES CULTURES ET LEURS DÉGÂTS . . . .</b>	<b>2</b>
Ravageurs des racines. . . . .	3
Ravageurs des organes végétatifs . . . . .	3
Ravageurs des organes fructifères. . . . .	6
Autres ravageurs. . . . .	9
Maladies, déficiences minérales et accidents de végétation. . . . .	10

---

<b>THÈME 2 : MÉTHODES DE LUTTES VARIÉTALE, AGRONOMIQUE ET BIOLOGIQUE EN CULTURE COTONNIÈRE. ....</b>	<b>11</b>
Méthodes de lutte variétale. ....	11
Méthodes de lutte agronomique . ....	12
Méthodes de lutte biologique . ....	14
<b>THÈME 3 : MÉTHODES DE LUTTE CHIMIQUE . ....</b>	<b>16</b>
Les dégâts . ....	16
Méthodes de lutte contre les mauvaises herbes. ....	17
<b>THÈME 4 : TECHNIQUES D'APPLICATION ET ENTRETIEN DES APPAREILS. . .</b>	<b>18</b>
Aperçu sur les différentes techniques d'application des pesticides. ....	19
Les appareils de traitement . ....	19
Formulation et dose . ....	21
Entretien des appareils . ....	22
Encadré 1. Précaution avant, pendant et après l'utilisation des herbicides . . . .	24
<b>MODULE 3. RÉCOLTE, SÉCHAGE, STOCKAGE ET TRANSPORT DU COTON . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>THÈME 1 : RÉCOLTE, SÉCHAGE, STOCKAGE ET TRANSPORT . . . . .</b>	<b>2</b>
Récolte. ....	2
Préparation de récolte . ....	3
Encadré 1 : Mesures importantes pour la récolte du coton. ....	5
Séchage, stockage et transport . ....	6
Commercialisation primaire du coton graine . ....	8

---

**MODULE 4. AGRICULTURE BIOLOGIQUE . . . . . I**

**THÈME 1 : L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE : FONDEMENT ET EXIGENCES . . . . 2**

Méthode. . . . . 2

Règlementations de l'agriculture biologique . . . . . 3

Principes de la production biologique . . . . . 4

Exigences de l'agriculture biologique . . . . . 4

**THÈME 2 : CHOIX DU TERRAIN ET DU PRODUCTEUR DANS LE CADRE  
DE LA PRODUCTION DE COTON BIOLOGIQUE . . . . . 6**

Choix du terrain et des zones. . . . . 6

Mode de préparation du terrain. . . . . 7

Conversion du conventionnel au bio . . . . . 8

**THÈME 3 : UTILISATION DE LA FUMURE ORGANIQUE EN CULTURE BIO. . . . 9**

Règlementation en matière de fertilisation . . . . . 9

**THÈME 4 : CONTRÔLE DES RAVAGEURS EN PRODUCTION DE COTON  
BIOLOGIQUE . . . . . 12**

Gestion des ravageurs en agriculture biologique . . . . . 12

Méthodes de lutte. . . . . 13

**MODULE 5. GESTION DES EAUX USÉES DE TEINTURE . . . . . I**

**THÈME 1 : PROBLÉMATIQUE, CONSÉQUENCE ET RECOMMANDATIONS . . . . 2**

Problématique de la gestion des eaux usées de teinture. . . . . 2

Conséquence : Répercussion sur la santé et l'environnement . . . . . 4

Recommandations . . . . . 5

**ANNEXE I : TRAVAUX DE GROUPE . . . . . 6**

---

# AVANT-PROPOS

En Afrique de l'Ouest, le coton constitue une source importante de revenus monétaires des producteurs. Il représente plus d'un tiers des exportations et près de 10% des Produits Intérieurs Bruts (PIB) dans les pays du C-4.

Cependant, on assiste ces dernières années à une baisse tendancielle de la production cotonnière dans la sous-région. Parmi les contraintes limitant le développement de la production cotonnière, figurent : la baisse continue de la fertilité des sols, les pratiques agricoles extensives et le complexe des ravageurs.

De même, d'après les rapports de l'ITMF (*International Textile Manufacturer's Federation*), le coton Ouest Africain est assez contaminé de corps étrangers malgré sa qualité intrinsèque réputée sur le plan international. Les causes de la contamination sont multiples. Certaines prennent effet avant la récolte (les tâches dues aux excréments des ravageurs etc.), d'autres interviennent au moment de la récolte (sacs en polypropylène, débris végétaux etc.) et d'autres encore sont dues aux conditions de stockage sur les marchés autogérés (grains de sable, poussière etc.) et/ou aux conditions de transport et d'égrenage (emballage en polypropylène etc.).

L'USAID WACIP dans sa volonté d'une part, d'améliorer la compétitivité du coton dans les pays du C4 et le Sénégal, de réduire la pauvreté et la faim par l'accroissement du revenu des cotonculteurs et transformateurs du secteur coton, mène des activités de renforcement des capacités des acteurs du coton à travers l'IFDC. Dans ce cadre, un certain nombre de modules de formation ont été développés et éprouvés sur le terrain

La présente boîte à outils vise à mettre à la disposition des formateurs et des Agents d'encadrement des producteurs de coton, mais aussi à d'autres utilisateurs, un manuel de référence sur la culture du coton et les activités connexes visant à préserver l'environnement. Les modules et les fiches techniques ont été rédigés par des experts qualifiés dans le domaine du coton et répondent au besoin de renforcement des capacités des producteurs et transformateurs du coton en Afrique de l'Ouest et précisément au Bénin, Burkina, Mali, Tchad et aussi le Sénégal.

## ACRONYMES ET SIGLES

AB. ....	agriculture biologique
C-4 .....	Les pays du C-4 : le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et le Tchad.
CCN. ....	Comités Consultatifs National/aux
CD .....	Champ de démonstration
CE .....	Champ école
GIFS .....	Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols ( <i>Integrated Soil Fertility Management [ISFM]</i> )
ha. ....	hectare
IFDC .....	Centre International pour le Développement des Engrais ( <i>International Fertilizer Development Center</i> )
IFOAM .....	Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique
IPM .....	Gestion Intégrée des Ravageurs ( <i>Integrated Pest Management</i> )
ITMF .....	<i>International Textile Manufacturer's Federation</i>
JAL. ....	jour(s) après levée
JAS. ....	jours après semis
kg. ....	kilogramme
OGM .....	organisme génétiquement modifié
ONG .....	organisation non gouvernementale
POP .....	polluants organiques persistants
PP .....	polypropylène
t. ....	tonne
USAID .....	<i>United States Agency for International Development</i>
WACIP .....	Programme de Renforcement du Secteur Coton en Afrique de l'Ouest et du Centre ( <i>West African Cotton Improvement Program</i> )

## INTRODUCTION

Le coton joue un rôle central dans les économies du Bénin, du Burkina Faso, du Tchad et du Mali, appelés les pays du C-4. Environ 10 millions de personnes vivant dans ces quatre pays, parmi lesquels deux millions d'agriculteurs et leurs familles tirent leurs moyens de subsistance du coton dont dépend leur qualité de vie.

Suite à l'*Initiative Sectorielle en Faveur de Coton* lancé par ces quatre pays auprès de l'Organisation Mondiale du Commerce en 2003, le gouvernement des États-Unis a pris l'engagement de soutenir les efforts des pays africains, particulièrement ceux des pays du C-4, à propulser leur secteur coton, à accroître la productivité du coton et à les aider à évoluer sur la scène internationale à travers leur participation de façon profitable au commerce international.

Le « *Programme de Renforcement du Secteur Coton en Afrique de l'Ouest et du Centre* » (communément appelé USAID West Africa Cotton Improvement Program, ou USAID WACIP) est le moyen par lequel le Gouvernement des États-Unis honore cet engagement. Ce Programme est mis en œuvre par le Centre International pour le Développement des Engrais (IFDC) pour contribuer à améliorer la compétitivité du coton et réduire la pauvreté et la faim par l'accroissement du revenu des cotonculteurs et transformateurs du coton. USAID WACIP intervient au Bénin, au Burkina Faso, au Mali et au Tchad (ci-après dénommés les pays du C-4), plus le Sénégal.

L'IFDC met en œuvre les activités du programme en collaboration avec les sous-traitants Américains, Abt Associates Inc., Aid to Artisans, l'Université d'Auburn, l'Université d'État du Michigan et l'Université de Tuskegee ainsi que des partenaires africains sous-régionaux et nationaux. L'IFDC a des bureaux dans les pays du C-4 avec des Coordinations nationales du projet dans chacun des pays. La coordination régionale initialement basée à Bamako a été transférée à Ouagadougou au Burkina Faso depuis la crise survenue au Mali.

Le choix de l'IFDC pour la mise en œuvre de l'USAID WACIP repose sur une expérience de conduite de projets de l'IFDC axés sur l'agro-industrie, le développement technologique, la gestion des systèmes d'information, la gestion de la nutrition des plantes, les réformes stratégiques et le développement des marchés. En sus, l'IFDC élabore des solutions pratiques et impartiales face aux défis auxquels sont confrontés les décideurs des secteurs agricoles publics et privés dans le monde, en mettant l'accent sur l'efficacité et la rentabilité.

Pour la mise en œuvre du programme USAID WACIP, l'IFDC s'appuie sur une approche intégrée mettant l'accent sur le développement de toute la chaîne de valeurs. Elle

implique la forte participation des acteurs nationaux et régionaux, des gouvernements, des organisations non gouvernementale (ONG) et associations, des industriels et des agriculteurs des pays du C-4 ainsi que des Comités Consultatifs Nationaux mis en place par le projet. Cette approche permet de renforcer les capacités des cotonculteurs par une combinaison d'assistance technique et d'un programme de subventions répondant à la demande et orienté vers les résultats.

L'assistance technique et de concertation de l'USAID WACIP a abouti au développement de plusieurs outils et techniques qui ont contribué à renforcer les capacités des agents de vulgarisation des sociétés cotonnières et d'instituts de recherche/développement, des cotonculteurs et des transformateurs industriels et artisans du coton.

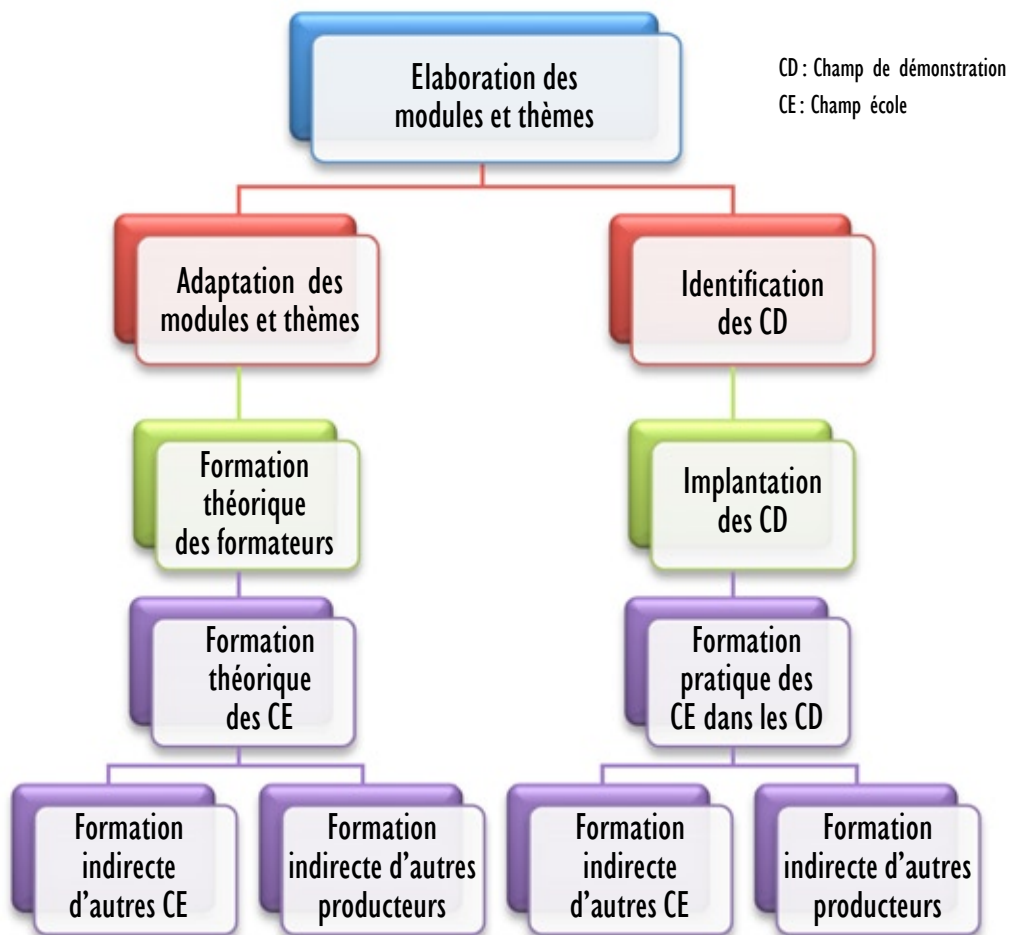
## STRATÉGIE DE FORMATION

En vue de toucher une masse critique de producteurs capables de créer un changement dans les pratiques de culture du coton en rotation avec certaines légumineuses (soja, arachide) ou des céréales (maïs surtout), il a été fait le choix de la formation en cascade avec les acteurs ci-dessous cités dans le graphe. La mise à profit des chercheurs et des vulgarisateurs a visé une meilleure appropriation des techniques diffusées et une amélioration continue de la production du coton graine de qualité.

Il en découle une stratégie intégrée et inclusif, afin de mettre tous les acteurs à profit dans la lutte intégrée contre les ravageurs du coton, et la gestion intégrée de la fertilité des sols. En sus, l'approche chaîne de valeur a permis de toucher les maillons de l'approvisionnement en intrants, la production, la transformation, le transport et la commercialisation du coton et de ses produits dérivés.

L'exécution du programme USAID WACIP a été une opportunité de renforcement des capacités des acteurs étatiques et privés de la vulgarisation. Aussi, de nombreux conseillers agricoles ont été formés sur l'ensemble des campagnes. Pour permettre une meilleure adoption des BPA, le dispositif de formation en cascade a préconisé la mise en place de champs écoles tantôt auprès des producteurs tantôt auprès des vulgarisateurs eux même.

Figure 1: Chaîne de formation en cascade



Les formations identifiées se structurent en cinq modules :

- **Module 1** : Gestion intégrée de la fertilité du sol (GIFS)
- **Module 2** : Gestion intégrée des ravageurs (IPM)
- **Module 3** : Récoltes, séchage, stockage et transport du coton
- **Module 4** : Agriculture biologique
- **Module 5** : Gestion des eaux usées de teinture

Ces cinq modules prennent en compte les neuf domaines d'intervention suivants du programme USAID WACIP :

- **La généralisation de l'utilisation des bonnes pratiques agricoles** dans les zones de production de coton, y compris la prise en charge des problèmes de dégradation et de fertilité des sols et l'amélioration des pratiques de gestion des ravageurs.
- **L'amélioration de l'accès, à la qualité et à la réduction du coût des intrants** (semences, engrais et pesticides).
- **L'amélioration des liens existant entre les organisations** de recherches agricoles américaines et celles d'Afrique de l'Ouest et du Centre dans le secteur coton ; le renforcement des capacités de gestion des questions techniques, établissement de procédures de biosécurité et réglementations pour la biotechnologie agricole y compris le coton transgénique.
- **L'amélioration de la qualité** du coton des pays du C-4 par l'amélioration du classement du coton graine et de la fibre.
- **La formation des égreneurs** de la sous-région et la recherche d'amélioration des systèmes d'égrenage.
- **L'augmentation de la valeur ajoutée** du coton de l'Afrique de l'ouest par le traitement et la transformation.
- **Le soutien aux réformes** politiques et institutionnelles pour la gestion privée du secteur.
- **Le renforcement des organisations** des producteurs de coton dans les pratiques de gestion d'entreprise.

Une approche intégrée en vue d'améliorer le revenu et le bien-être des producteurs de coton et des cultures vivrières a guidé la démarche de mise en œuvre du projet par l'USAID WACIP. Elle a impliqué la forte participation des acteurs nationaux et régionaux, des gouvernements, des ONG et associations, des industriels et des agriculteurs des pays du C-4 ainsi que des Comités Consultatifs Nationaux (CCN). Cette approche a permis de renforcer les capacités des cotonculteurs par une combinaison d'assistance technique et d'un programme de subventions selon la demande et orientée vers les résultats. L'approche a été caractérisée par les principes suivants :

- Répondre aux besoins exprimés par les parties-prenantes, à travers :
  - La mise en place d'un CCN dans chaque pays du C-4.

- Des partenariats avec les structures et organisations mandatées des pays ciblés.
- Un programme de subventions permettant aux partenaires locaux d'entreprendre des activités.
- Respecter les spécificités du système coton des pays y compris le contexte institutionnel, les zones agro-écologiques, et les stratégies déjà en cours, etc.

### ENCADRÉ I : PRESENTATION DU COTONNIER<sup>1</sup>

Le cotonnier est cultivé pour ses graines qui portent à leur surface de longs poils qui constituent les fibres de coton ou « soies ». Les fibres servent à fabriquer des tissus, des couvertures, etc. Les longues soies servent en particulier à confectionner le coton mercerisé, le coton à broder, l'entoilage des pneus, etc.

Les graines sont oléagineuses et elles fournissent une huile alimentaire après élimination du gossypol qui est toxique. Les tourteaux sont utilisés dans l'alimentation du bétail et dans la fabrication de farines comestibles par l'homme, riches en protéines, lorsqu'ils proviennent de graines sans glandes à gossypol dites « glandless ».

Le cotonnier appartient à la famille des malvacées, sous-tribu des hibisceae, genre *Gossypium*.

Les variétés cultivées appartiennent essentiellement aux espèces *Gossypium hirsutum* et *Gossypium barbadense*, accessoirement à *G. arboreum* et à *G. herbaceum*.



<sup>1</sup> Voir module I, annexe N°1 : Fiche technique du cotonnier.

- Utiliser de l'expertise locale.
- Adopter des technologies et modes de gestion du 21<sup>e</sup> siècle dont la dissémination des bonnes pratiques agricoles (BPA).
- S'orienter vers les résultats mesurables, accompagnés par un suivi rigoureux.
- Pérenniser les résultats par le renforcement des capacités et compétences locales.
- Intégrer des mesures pour assurer la protection de l'environnement et de la santé humaine dans la mise en œuvre de toute activité financée par le projet.

La zone ciblée par le programme a couvert les pays du C-4, avec des activités réduites, réalisées au Sénégal. Durant toute la période d'exécution du projet, il y a eu l'élaboration et le développement en collaboration avec les partenaires de mise en œuvre, de plusieurs outils de formations et de techniques de dissémination des nouvelles technologies. Ainsi a-t-on procédé à la modulation de l'appui en quatre rubriques :

1. Le renforcement des capacités des conseillers agricoles.
2. La mise en place et la gestion des champs de démonstration.
3. Dispositions prises pour l'atténuation des risques environnementaux.
4. La formation des cotonculteurs sur les thèmes BPA.

Les modules retenus par le pays ont fait l'objet de formations théoriques par les agents à l'endroit des producteurs. Ces formations se sont déroulées pour la plupart en salles ou sous abris à l'air libre en langues nationales. Les agents d'encadrement formés devaient dans le principe former 125 (avant 2010) et 200 (après 2010) producteurs chacun. Deux approches différentes ont été développées dans le cadre du renforcement des capacités des producteurs. La première a constitué à former dans un premier temps, l'ensemble des producteurs avant l'application des thèmes enseignés sur le terrain. L'autre a constitué à alterner la formation théorique et la formation pratique sur chaque thème en fonction de l'évolution des opérations culturales. Pour permettre une bonne assimilation des thèmes enseignés, il a été fortement recommandé de ne pas excéder 30 personnes par session de formation.

Les supports pédagogiques utilisés dans la formation des producteurs se sont focalisés sur l'utilisation des images en couleurs des ravageurs, les fiches techniques de l'itinéraire technique et les démonstrations au champ.

## **A QUI EST DESTINÉE LA BOÎTE À OUTILS?**

La présente boîte à outils est un ensemble d'informations et de données techniques, destinées aux techniciens spécialisés en production végétale, aux conseillers en production végétale et aux agents d'encadrement des cotonculteurs. Elle est un support privilégié pour la formation des formateurs dans le cadre de la formation en cascade.

## **COMMENT LES BONNES PRATIQUES ONT-ELLES ÉTÉ SÉLECTIONNÉES?**

Cette boîte à outils est une compilation des modules de formation et des techniques de dissémination des nouvelles technologies développées dans le cadre du programme USAID WACIP. Les modules proviennent des différents supports de formations réalisées par les différentes structures d'accompagnement des cotonculteurs dans les pays du C-4. Ces modules plusieurs fois modifiés et réadaptés par les différents usagers restent pour le moment les meilleures pratiques dans le cadre de la production du coton et des activités connexes.

## **CONDITIONS GÉNÉRALES DE LA FORMATION**

### **LE PUBLIC CIBLE : QUALITÉ ET TAILLE DU GROUPE**

Les modules ci-après s'adressent particulièrement aux techniciens spécialisés en production végétale, aux conseillers en production végétale, aux agents d'encadrement et d'appui conseil des cotonculteurs. Il est un support à la formation des formateurs et répond aux exigences de l'approche de formation en cascade. Pour assurer une bonne dynamique de groupe, la taille ne doit pas excéder 12 participants.

### **L'ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE**

Les utilisateurs de cette boîte à outils doivent avoir en plus de leur expertise dans le domaine agricole et de la production du coton, des aptitudes pédagogiques ainsi qu'une expérience en formation des adultes et en formation des formateurs.

## LE MATÉRIEL ET MOYEN PÉDAGOGIQUES

Sur la base de l'expérience de formation des adultes, le matériel doit être le plus possible visuel et concret. L'équipe pédagogique aura besoin :

- Un retroprojecteur et un ordinateur.
- Des films video.
- Des pictogrammes.
- Un tableau papier.
- Des marqueurs.
- Des exercices.
- Des études de cas.
- Des champs de démonstration.
- Un cahier de participant pour chaque participant.

## L'ÉVALUATION DE LA FORMATION

A la fin de chaque thème, l'animateur vérifie si les objectifs assignés ont été atteints en demandant aux participants de tirer leçons de la session.

A la fin du séminaire, l'évaluation doit porter sur le processus de la formation, à savoir :

- Le niveau de satisfaction général.
- L'atteinte des objectifs.
- Le contenu de la formation.
- L'animation pédagogique.
- Les moyens pédagogiques.
- La logistique.

## LE SUIVI DE LA FORMATION

L'équipe pédagogique doit procéder au suivi de la formation en participant aux sessions organisées par les agents d'encadrement.

*Source : Session de formation/recyclage des agents de Kalale sur les méthodes de lutte variétale, agronomique et biologique, 2012.*





**U.S. Agency for International Development**

1300 Pennsylvania Avenue, NW

Washington, DC 20523

Tel: (202) 712-0000

Fax: (202) 216-3524

[www.usaid.gov](http://www.usaid.gov)