



Mise en œuvre par :



En Partenariat avec :



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE,  
DE L'ÉLEVAGE ET DE LA PÊCHE  
RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

**ProSOL**

# Mesures de Gestion Durable des Terres (GDT) et d'Adaptation au Changement Climatique (ACC)

## Guide I du Formateur Formation initiale des agriculteurs



**Année 2018**

**Publié par**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Siège de la société**

Bonn et Eschborn  
Allemagne

Projet Protection et Réhabilitation des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire (**ProSOL**)

08 BP 1132 Cotonou / Bénin

T +229 23 61 00 34 (Parakou) et +229 21 31 86 64 / 65 (Cotonou)

E giz-benin.bj@giz.de

I www.giz.de/benin

**Responsable**

Melanie Djédjé

**Impression**

Imprimerie XY (à compléter plus tard par l'imprimeur)

**Conception**

ProSOL-Bénin avec l'appui technique du bureau d'étude SolCA SAS

**Crédits photographiques**

Photographe : page de garde : ©2018/GIZ /ProSOL-Bénin

**Texte**

ABIOLA Waliou, ADIFON Alexis ; ADISSA Gertrude, ADJE Isaïe, AHONON Sandrine, AMADJI Firmin, BANKOLE Camille, BIAOU Léopold, DANDEDJROHOUN Lidia, DJEDJE Mélanie, DOTONHOUE Fulgence, EHINNOU KOUTCHIKA Romaric, GBETCHEDE Sosthène, IWIKOTAN Joachim, PIO Nasser, SIMBA Alphonse, SOGBEGNON Roméo, TEBLEKOU Kocou.

**Remerciement**

Nous remercions tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la rédaction de ce document de travail en particulier le bureau d'étude Sol Consult Africa (SolCA), la Direction de la Qualité, des Innovations et de la Formation Entrepreneuriale (DQIFE), les superviseurs et les techniciens des structures partenaires ainsi que les agriculteurs et productrices agricoles encadrés.

**Edition** : Février 2018

**ISBN** : xxxxxxxx

Le contenu de la présente publication relève de la responsabilité de la GIZ.

Sur mandat du Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ)

**Mesures**  
**de Gestion Durable des Terres (GDT)**  
**et**  
**d'Adaptation au Changement Climatique (ACC)**

**Guide I du Formateur**  
**Formation initiale des agriculteurs**

# Table des Matières

Sigles et abréviations .....	2
Préface .....	3
Note d'avertissement à l'attention des formateurs .....	4
1. Objectifs visés.....	5
2. Préparation pratique des sessions de formation des agriculteurs .....	6
3. Itinéraire de la formation GDT/ACC et règlement pour sa bonne conduite .....	10
4. Scénario du déroulement de la formation .....	12
<i>Module 1 : Ce qui s'est passé avec notre environnement</i> .....	15
<i>Module 2 : Les temps changent, changeons de pratiques</i> .....	17
<i>Module 3 : Connaissance du sol et de l'alimentation des plantes</i> .....	20
<i>Module 4 : Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire</i> .....	25
<i>Module 5 : Arbres et animaux pour la santé du sol</i> .....	28
<i>Module 6 : Démonstration sur l'installation de quelques mesures GDT/ACC dans les champs GDT</i> .....	33
<i>Module 7 : Planification de la mise en œuvre des mesures GDT/ACC pour la campagne agricole</i> .....	35
5. ANNEXES .....	36

## **Sigles et abréviations**

AC	: Agriculture de conservation
ACC	: Adaptation au Changement Climatique
AFI	: Agroforesterie et Forêts Individuelles
BMZ	: Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Économique et du Développement
CARDER	: Centre Agricole Régional pour le Développement Rural
CES	: Conservation des Eaux et des Sols
CPF	: Chef Poste Forestier
DDAEP	: Direction Départementale de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
DQIFE	: Direction de la Qualité, des Innovations et de la Formation Entrepreneuriale
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GDT	: Gestion Durable des Terres
GIAE	: Gestion Intégrée de l'Agriculture et de l'Élevage
GIFS	: Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols
GIZ	: Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit Agence de la Coopération Technique Allemande
IF	: Inspection Forestière
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPA	: Organisation Professionnelle Agricole
ProSOL	: Projet Protection et Réhabilitation des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire
RSCEFC	: Responsable de la Section Communale des Eaux, Forêts et Chasse
SEWoH	: Initiative spéciale « UN SEUL MONDE sans faim »
SoICA	: Sol Consult Africa
WOCAT	: World Overview of Conservation Approaches and Technologies / Panorama mondial des approches et technologies de conservation

## Préface

Le Projet « Protection et Réhabilitation des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire » (ProSOL) émane de l'initiative spéciale "UN SEUL MONDE sans faim" (SEWoH) qui est une initiative du Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Économique et du Développement (BMZ). A l'instar des 6 pays concernés, sa mise en œuvre a pour objectif de diffuser des approches durables de promotion à large impact de la protection des sols et de la réhabilitation des sols dégradés. C'est dans ce contexte que, ProSOL - Bénin, avec l'appui des formateurs, a élaboré un Guide du formateur qui évolue au vu des nouvelles expériences acquises dans le domaine de la Gestion Durable des Terres (GDT) et d'Adaptation au Changement Climatique (ACC).

Le présent Guide I du formateur offre un cadre unifié pour la formation des producteurs et productrices agricoles désireux d'apprendre sur le fonctionnement du sol et sur les pratiques appropriées pour le garder en bonne santé. C'est un document de référence. Son usage devrait garantir une bonne appropriation du savoir, du savoir-faire et du savoir-être pour assurer à tous les bénéficiaires un bon renforcement de capacités pour une bonne maîtrise des techniques de Gestion Durable des Terres (GDT) et d'Adaptation au Changement Climatique (ACC).

Ce Guide, qui est à sa troisième édition, tient compte des préoccupations et questions formulées par les producteurs agricoles bénéficiaires du projet. C'est un document technique accessible pour aider les techniciens agricoles. Il est composé de 8 modules et met en relief ce qui s'est passé avec notre environnement jusqu'à nos jours, la composition et le fonctionnement du sol ainsi que les changements de pratiques et de comportements pour sauvegarder ou réhabiliter sa fertilité. Un guide II du formateur est également disponible pour le renforcement des connaissances des agriculteurs déjà formés et désireux d'approfondir leurs connaissances.

Cette nouvelle édition du guide, est réalisée par ProSOL et la Direction de la Qualité, des Innovations et de la Formation Entrepreneuriale (DQIFE) du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche avec l'appui du bureau d'étude Sol Consult Africa (SolCA)). Il constitue avec le compendium de fiches techniques et la boîte à images, les documents essentiels pour la formation des nouveaux agriculteurs et agricultrices.

Le ProSOL et les services compétents du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) sont à votre disposition pour apporter tout complément d'informations nécessaires pour une bonne appropriation du présent outil de travail qui a l'ambition d'impacter le paysage agricole en matière de Gestion Durable des Terres agricoles pour la sécurité alimentaire.

**Mélanie DJÉDJÉ**

*Chargée du ProSOL/GIZ*

**S. G. Damien AGUEH**

*Directeur de la DQIFE/MAEP*

## Note d'avertissement à l'attention des formateurs

L'utilisateur du présent guide est invité à lire attentivement la présente note d'avertissement avant d'entreprendre toute action de formation à l'endroit des agriculteurs. Pour réussir sa formation, le technicien doit savoir qu'il a à faire avec des adultes. Il doit savoir que les adultes venant en formation possèdent une expérience et sont pour la plupart impliqués dans des activités professionnelles. Les adultes sont à la recherche des réponses concrètes aux difficultés ou problèmes auxquels ils sont confrontés, et veulent acquérir de nouvelles compétences nécessaires pour mieux agir dans un environnement qui évolue (changement climatique). Le technicien doit donc tenir compte des spécificités de son public composé de petits agriculteurs et à cet effet, il prendra les dispositions nécessaires pour entre autres :

- Ne pas dépasser la durée maximale de 4 heures par jour ;
- Présenter dès le départ les objectifs de la formation, les modules à dérouler et leur lien ;
- Donner des exemples et apporter des solutions qui doivent aider à résoudre les problèmes liés à la gestion de leurs terres ;
- Choisir les lieux de formation adéquats (si possible en salle) pour les parties théoriques, et des sites appropriés sur le terrain pour la pratique.

Dans le cadre des formations en Gestion Durable des Terres (GDT) et adaptation au changement climatique (ACC), les participants sont des agriculteurs qui recherchent des solutions concrètes aux problèmes de la dégradation de leurs sols, du mauvais rendement des terres ... Les contenus et activités d'apprentissage doivent donc être conçus en fonction de ce but.

Le technicien doit veiller à jouer, selon la situation, le rôle de modérateur/facilitateur<sup>1</sup> pour mobiliser les connaissances du groupe ou celui de personne ressource<sup>2</sup>, ou parfois les deux pour assurer la transparence du processus et garder la confiance des participants. Il est alors essentiel de bien distinguer les moments pendant lesquels le technicien :

- Est modérateur/facilitateur et mobilise par conséquent les connaissances du groupe, et,
- Fait un apport/exposé en tant que personne ressource et apporte un contenu technique nécessaire pour l'acquisition d'une compétence par les participants.

---

<sup>1</sup> Modérateur/facilitateur : est un appui méthodologique, aide les participants à réfléchir et à trouver des solutions. Il est aussi celui qui facilite les relations dans le groupe. Il n'intervient pas dans le contenu des discussions pour trancher ou donner son avis. Il n'est pas porteur d'un message technique.

<sup>2</sup> Personne ressource : spécialiste dans la matière pour apporter un contenu technique. Il n'intervient pas trop tôt dans une réflexion pour que le groupe ne soit pas enfermé ou écrasé par un avis d'expert qui fait autorité.

# **1. Objectifs visés**

## **1.1. Objectif général de formation**

Former les nouveaux agriculteurs à la gestion durable de leurs sols

## **1.2. Objectifs spécifiques de la formation**

À la fin de la formation, les nouveaux agriculteurs sont capables :

- D'analyser la situation actuelle des sols de leurs exploitations agricoles ;
- D'identifier et de planifier des pratiques agricoles mieux adaptées à la gestion durable des terres et au changement climatique ;
- De mettre en œuvre les mesures GDT/ACC adaptées à leurs sols à savoir :
  - o les pratiques de préparation et gestion du sol (labour, retenue d'eau, etc.) ;
  - o les mesures pour l'amélioration de la fertilité de leurs sols ;
  - o les associations adaptées d'arbres et de cultures;
  - o les associations agriculture-élevage.

## **1.3. Objectif du guide**

Décrire la démarche concrète pour permettre l'atteinte des objectifs de la formation.

En terme opérationnel, le technicien dispose des connaissances techniques, de la démarche du diagnostic, de la manière de former les agriculteurs adultes et des mesures appropriées à conseiller pour une bonne gestion durable des terres.

Pour permettre d'atteindre aisément les objectifs ci-dessus, le technicien formateur devra se préparer au moins une à deux semaines à l'avance, pour avoir suffisamment de temps pour assimiler le contenu du guide et le cas échéant pouvoir contacter l'équipe de supervision.

## **2. Préparation pratique des sessions de formation des agriculteurs**

### **2.1. Contexte**

Le projet « Protection et Réhabilitation des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire » (ProSOL) est l'un des projets de l'initiative spéciale « UN SEUL MONDE sans faim » (SEWoH) du Ministère Fédéral Allemand de la Coopération Economique et du Développement (BMZ). Cette initiative place le développement rural au cœur de son action à travers une agriculture durable dans les pays d'intervention. Dans ce cadre, l'agriculture devra être plus productive tout en mettant l'accent sur les techniques durables de production. En effet, le ProSOL vise la mise en œuvre dans les 18 communes sélectionnées au Bénin, des approches durables de promotion et à large impact de la protection des sols et de la réhabilitation des sols dégradés.

Pour atteindre cet objectif, le projet a entrepris en 2016 la formation, l'appui et le suivi des petits exploitants et exploitantes agricoles pour la mise en œuvre des mesures de Gestion Durable des Terres (GDT) et d'Adaptation au Changement Climatique (ACC). La GDT/ACC concerne : la Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS), l'Agriculture de Conservation (AC), la Conservation des Eaux et des Sols (CES), la Gestion Intégrée de l'Agriculture et de l'Elevage (GIAE), l'Agroforesterie et les Forêts Individuelles (AFI) et les mesures d'Adaptation au Changement Climatique (ACC). Au cours de la première année de mise en œuvre du projet, une formation de base a été réalisée à l'intention des techniciens de terrain des structures de la DDAEP (ex-CARDER), des Inspections Forestières (IF), des Organisations Non Gouvernementales (ONG) et des Organisations des Producteurs Agricoles (OPA) sur la Gestion Durable des Terres (GDT) et l'Adaptation au Changement Climatique (ACC). Les techniciens ainsi formés ont la charge de former et de faire le suivi appui-conseil des exploitants agricoles ciblés par ProSOL.

Dans le cadre de la poursuite de ses activités, le projet prévoit la formation de nouveaux techniciens et le recyclage de ceux déjà formés. Les techniciens ont la charge de recycler les agriculteurs et productrices agricoles déjà formés et d'en former de nouveaux tout en poursuivant le suivi appui-conseil de l'ensemble.

Au vu des expériences des années 2016 et 2017, les huit (08) modules ci-dessous sont actualisés et appuyés d'une note d'avertissement à l'attention des techniciens formateurs et encadreurs pour servir à la formation des agriculteurs. Il s'agit de :

- Module 0 : Introduction à la formation ;
- Module 1 : Ce qui s'est passé avec notre environnement ;
- Module 2 : Les temps changent – changeons de pratiques ;
- Module 3 : Connaissance du sol et de l'alimentation des plantes ;
- Module 4 : Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire ;
- Module 5 : Arbres et animaux pour la santé du sol ;
- Module 6 : Démonstration sur l'installation de quelques mesures GDT/ACC dans les champs GDT ;
- Module 7 : Planification des réalisations GDT/ACC.

## **2.2. Objectifs de la préparation d'une session de formation**

### **2.2.1. Préparation avec les autres intervenants**

Les activités de préparation de la formation ont pour objectifs de :

1. Informer les autorités politico-administratives dont, entre autres, le Directeur Départemental de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (DDAEP), le Chef d'Inspection Forestière (CIF), les Maires et les Chefs d'Arrondissement et de village sur les activités du projet et plus spécifiquement sur la présente formation de base ;
2. Informer les autorités locales, les organisations d'agriculteurs/trices et autres structures des villages sur le ProSOL et plus précisément sur la présente formation ;
3. Prendre de concert avec les bénéficiaires les dispositions nécessaires à un bon déroulement de la formation de base.

Lesdites activités se dérouleront suivant la méthodologie et la planification consignées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** n°1.

**Tableau n°1 : Phase préparatoire de la formation**

N°	Activités	Objectifs	Méthode à utiliser	Délai d'exécution	Responsable	Durée indicative
1	Formalités administratives	<p>Informers les autorités politico-administratives (DDAEP, IF et Mairies) qui accompagnent les actions du projet à travers les points suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le contexte d'intervention du ProSOL, son but, son approche et ses acteurs et leur rôle</li> <li>2. Les villages cibles et l'effectif à toucher</li> <li>3. Le programme de déroulement de formation par commune</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Envoi des courriers administratifs et appel téléphonique</li> <li>2. Rencontres officielles</li> <li>3. Instructions des Maires aux Chefs d'arrondissement et Chefs village concernés</li> <li>4. Instructions des DDAEP, des CIF et RSCEFC concernées</li> <li>5. Rencontre avec les techniciens DDAEP et RSCEFC pour la préparation</li> </ol>	J - 10	<p>ProSOL</p> <p>ProSOL Mairies</p> <p>DDAEP et IF</p> <p>Techniciens DDAEP et RSCEFC</p>	<p>30 mn</p> <p>1h</p> <p>20 mn</p> <p>1h</p>
2	Préparation niveau village	<p>Informers les autorités locales et les bénéficiaires (Chefs villages, Responsables OPA, Chef traditionnel, Groupements féminins, exploitants de bois, organisation des éleveurs) sur :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Le but de la formation sur la GDT et l'ACC,</li> <li>7. Les (cinq) jours retenus pour la formation de base,</li> <li>8. La durée de la formation par jour,</li> <li>9. Les critères de choix des apprenants (terre sécurisée, disponibilité à appliquer les mesures GDT et ACC, etc.),</li> <li>10. La logistique (pas de perdiem)</li> <li>11. La liste définitive des apprenants,</li> <li>12. Le lieu de déroulement de la formation.</li> </ol>	Organisation de différentes rencontres formelles avec les différentes autorités (entretien, concertation et concession)	J - 10	Techniciens des ONG/bureau Techniciens DDAEP	60 mn
2.1	Négociation du 1 <sup>er</sup> contact (nouveaux villages)	Faire la connaissance du milieu et des personnes ressources	Prise de rendez-vous avec les personnes ressources	J - 10	Techniciens DDAEP et RSCEFC/CPF	
2.2	Pourquoi et comment la formation	Clarifier les raisons qui motivent la formation	Exposé du technicien ProSOL Questions des participants	J - 7	Technicien-ONG/ProSOL	5 mn
2.3	Accord sur les jours et durée de la formation par jour	S'accorder sur les jours, la période et la durée du déroulement	Questions sur le calendrier agricole Question sur le calendrier journalier (hommes et femmes)	J - 7	Techniciens IF, DDAEP et ONG	7 mn
2.4	Lieu de la formation	Identifier un lieu de formation	Négociation avec les « propriétaires des locaux » Visite des locaux	J - 7	Techniciens DDAEP et ProSOL	20 mn
2.5	Liste des agriculteurs/agricultrices	Identifier les agriculteurs/trices intéressés par ce renforcement de capacités	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liste des agriculteurs et agricultrices remplissant les critères</li> <li>2. Répartition des agriculteurs en classe de 30 dont au moins 13 femmes</li> <li>3. Choix des agriculteurs/agricultrices devant prélever les échantillons de sol</li> </ol>	J - 7 et J - 2	Techniciens DDAEP ProSOL	30 mn

**NB.** : Les formalités du tableau ci-dessus sont valables pour les nouveaux villages d'intervention du projet. Pour ceux ayant déjà enregistrés les activités y relatives, les personnes de contact au niveau du village et les personnes et responsables des structures prestataires sont à privilégier.

## **2.2.2. Préparation technique du formateur**

Les activités de la préparation technique du formateur ont pour objectifs d'amener ce dernier à délivrer plus aisément son enseignement et à donner entière satisfaction au public concerné. A cet effet il devra prendre les dispositions comme ci-après :

- Préparer au moins une à deux semaines à l'avance
  - o les supports (images et écrits) sur papier kraft ou couverture kaki ;
  - o les modules de formation à présenter ;
- Répartir les rôles entre animateurs pour le bon déroulement de la session dans le cas où la formation se déroulerait en binôme ;
- Identifier et préparer les sites de pratique sur le terrain au moins trois jours à l'avance ;
- Se préparer à l'utilisation de la langue locale tout au long de la formation ;
- Prendre en compte en priorité les acteurs prévus lors de la préparation.

## **2.2.3. Autres dispositions :**

### ***Niveau ProSOL***






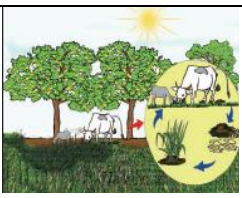

- Veiller à la présence d'au moins un formateur senior lors de la formation de démarrage de chaque binôme de techniciens formateurs ;
- Rendre disponible le compendium des fiches techniques, la boîte à images et le manuel de l'agriculteur qui appuient le présent guide.

### ***Niveau ONG et OPA***

- *Direction exécutive :*
  - o Remonter le planning des formations au ProSOL, au DDAEP, à l'IF, et aux formateurs seniors par l'ONG prestataire au moins trois jours à l'avance ;
  - o Proposer et remonter les binômes de techniciens pour la formation (veiller à mettre en place un binôme complémentaire en expérience d'animation) ;
  - o Faciliter les activités de préparation aux techniciens sur le terrain (contact avec le représentant communal du DDAEP et le RSCEFC).
- *Techniciens formateurs :*
  - o Annoncer les objectifs de chaque module à l'introduction ;
  - o Faire une synthèse à la fin de chaque présentation et y apporter des compléments éventuels ;
  - o Respecter le fil conducteur prévu par le guide lors du déroulement des modules de formation, tout en exploitant la boîte à images et le compendium ;
  - o Prendre les dispositions pour éviter la perturbation de la formation par des personnes non ciblées ;
  - o S'auto-évaluer à la fin de chaque journée de formation pour une meilleure orientation de la suite (ce qui a marché, ce qu'on peut améliorer, programme du jour suivant et évaluation finale) ;
  - o Accompagner la mise en place des mesures GDT/ACC à travers des démonstrations éprouvées et discutées au cours de la campagne.

### 3. Itinéraire de la formation GDT/ACC et règlement pour sa bonne conduite

#### 3.1. Programme type de formation

Module	Durée	Jour	Illustrations
0-Introduction	1h	1 <sup>er</sup>	
1-Ce qui s'est passé avec notre environnement	1h10mn		
2-Les temps changent, changeons de pratiques	1h50mn		
3- Connaissance du sol et de l'alimentation des plantes	2h	2 <sup>ème</sup>	
4- Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire	2h		
4- Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire (suite)	1h	3 <sup>ème</sup>	
5-Arbres et animaux pour la santé du sol	2h		
6-Démonstration sur l'installation de quelques mesures GDT/ACC dans les champs GDT	4h	4 <sup>ème</sup>	
7-Planification de la mise en œuvre des mesures GDT pour la campagne agricole	4h	5 <sup>ème</sup>	

### **3.2. Règlement sur le déroulement de la formation**

Lors du déroulement du Module 0 d'introduction à la formation, le technicien devra prendre les dispositions nécessaires pour :

- L'élaboration d'un code de bonne conduite pour la formation (ponctualité, prise de la parole, respect mutuel, etc.)
- La désignation du représentant qui veillera à la discipline du groupe
- La désignation de 2 représentants de la classe (un homme et une femme)
- La désignation du responsable pour contrôler la gestion du temps
- Le point de la progression du cours en fin de journée
- Le bon déroulement du travail en groupe pour permettre une participation plus active de tous
- La désignation du rapporteur du jour
- L'identification de 2 ou 3 dynamiseurs.

Un rappel des points forts de la journée précédente sera présenté en guise de rapport aux participants le lendemain pour leur permettre de se situer sur la progression de la formation.

### 3.3. Les modules de formation et les images de la boîte à images à maîtriser

Module	Jour	Supports (Boîte à images)
0-Introduction	1 <sup>er</sup>	Images 0
1-Ce qui s'est passé avec notre environnement		Images 1, 1.1, 1.2, 1.3 et 3.3
2-Les temps changent, changeons de pratiques		Images 2 et 2.1
3- Connaissance du sol et de l'alimentation des plantes	2 <sup>ème</sup>	Images 3, 3.2, 3.3, 3.4
4-Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire		Images 4, 4.1.2, 4.2.1, 4.6, 4.10, 4.12, 4.13, 4.14. Photos 4.1, 4.2, 4.2.3, 4.3, 4.4, 4.9, et 4.11
5-Arbres et animaux pour la santé du sol	3 <sup>ème</sup>	Images 5, 5.3 Photos 5.1, 5.2 et 5.4
6- Démonstration sur l'installation de quelques mesures GDT/ACC dans les champs GDT	4 <sup>ème</sup>	Images 6
7-Planification des réalisations GDT (dont la clôture) et élaboration de la feuille de route	5 <sup>ème</sup>	Image 7

### 4. Scénario du déroulement de la formation

La formation des agriculteurs et agricultrices se déroulera selon le scénario ci-dessous. Les mesures GDT / ACC prévues pour accompagner les agriculteurs dans la gestion durable de leurs terres sont répertoriées dans le tableau n° 2 de l'annexe 1 élaboré par ProSOL à partir des données de WOCAT et FAO

## **Module 0 : Introduction à la formation**

Durée : 1heure

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche / activités d'apprentissage	Supports	
15mn	Savoir	Les agriculteurs sont capables de décrire le ProSOL.	Objectifs, acteurs, départements et communes d'intervention	Présentation des acteurs du projet ProSOL Questions-Réponses-Synthèse	Schémas simplifiés des acteurs (voir annexe 2)	
20mn		Les agriculteurs sont capables d'estimer l'ampleur de la dégradation des sols dans leur village.	Estimation de l'ampleur de la dégradation des sols dans leur village	Tâche : Regrouper les agriculteurs en deux catégories à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceux qui n'ont pas de sol dégradé</li> <li>• Ceux qui ont de sol dégradé</li> </ul> <u>Questions complémentaires (si nécessaire) :</u> « Quelles sont les cultures dominantes et les animaux les plus élevés dans le village ? » « Qu'est ce qui montre que votre terre est dégradée ? » (tendance des récoltes)  Synthèse sur les grandes tendances de baisse de récolte Faire remarquer que le problème est général et que cette formation aidera à trouver des solutions		
10mn	Savoir-être	Les agriculteurs adhèrent à la	Recueil des attentes	<u>Question</u> : « Qu'attendez-vous tirer de cette formation ? » Faire une brève synthèse des attentes		Prendre note des attentes

		formation sur la GDT		pour montrer l'intérêt des agriculteurs pour finalement déboucher sur le besoin d'amélioration du rendement des terres		
15mn	Savoir	Les agriculteurs connaissent le contenu de la formation	Présentation de chaque module et de son titre ; Élaboration des règles de bonne conduite à observer pendant la formation	Présentez l'objectif général, le programme à l'aide des images qui représentent chaque module et <u>le lien entre les modules</u>  Demandez aux participants de proposer les règles pour un bon déroulement de la formation :  <u>Questions</u> : « À quelles heures voulez-vous qu'on commence et qu'on termine ? » « Comment faire avec les retardataires ? » et « Qui seront les chefs (homme et femme) de la classe pendant la formation et après ? » « Qui sont ceux qui feront le rappel du déroulement des activités de la veille » « Qui sont ceux qui assureront l'animation/dynamisation de la classe ? »	Titres imagés des modules (image 0)	Afficher la bâche comprenant les titres imagés des modules
Références		-Fiche synthèse actualisée sur ProSOL -Rapport d'évaluation des outils et démarche formation GDT/ACC ProSOL, 2017				

## **Module 1 : Ce qui s'est passé avec notre environnement**

Durée : 1 heure 10 minutes

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche / activités d'apprentissage	Supports	
40mn	Savoir	Les agriculteurs sont capables de décrire les grandes étapes du changement de leur environnement.	Les 3 grandes périodes du changement environnemental	Présentation chronologique des images 1.1, 1.2 et 1.3 de la boîte à images Question – d'abord aux femmes et ensuite aux hommes : « Que voyez-vous sur cette image ? Expliquez ! » Faire la synthèse des interventions et mettre en exergue les points forts des images.	Images des 3 étapes du changement environnemental	
		Les agriculteurs sont capables d'énumérer les facteurs ayant contribué au changement de l'environnement.	Causes de changement environnemental : la coupe des arbres, les feux de végétation, une agriculture sans jachère et le surpâturage, l'utilisation abusive des pesticides	Question – d'abord aux femmes et ensuite aux hommes : « Qu'est-ce qui a provoqué ces changements ? » Faire le résumé de ce qui a été dit et souligner les facteurs clés qui ont conduit à ce changement. Tirer la conclusion : l'homme est responsable de la dégradation de l'environnement ici et ailleurs.	Boîte à images et affiche des images (1, 1.1, 1.2, 1.3 et 3.3)	
		Les agriculteurs sont capables de citer les conséquences de la dégradation de	Conséquences du changement environnemental sur la vie de l'homme (baisse de	<u>Question</u> : « Ressentez-vous des changements dans votre environnement ? Quelles en sont les manifestations ? »		

		l'environnement aujourd'hui et pour l'avenir.	rendement, rareté de pluie, sols pauvres, érosion, manque de pâturage, disparition d'espèces animales et végétales).	Collecter toutes les réponses et en faire la <u>synthèse</u> . <u>Question</u> : « Voulons-nous que cette situation perdure et la laisser à nos enfants ? » « Regardons ensemble ce qu'on peut faire ! »		
30mn	Savoir-faire	Les agriculteurs sont capables d'analyser la situation alarmante de dégradation de l'environnement au niveau de leur village	Impact des mauvaises pratiques de l'homme dans la destruction de l'environnement	<u>Discussion</u> Discussion de 3 agriculteurs et 2 agricultrices modérée par le technicien <u>Question</u> : « Comment se fait la succession des cultures ici ? » <u>Question</u> : « Avec les pratiques actuelles, est-il possible de freiner la dégradation de l'environnement ? » Recueillir l'avis d'un ou de deux membres du groupe Faire une synthèse en complétant les aspects non abordés par les agriculteurs		
	Savoir-être	Les agriculteurs perçoivent que la situation est alarmante au niveau de leur village et qu'il faut agir				
		Les agriculteurs sont capables de discuter sur l'état alarmant de la situation avec d'autres				
Références		Manuel de pratiques intégrées de gestion et de conservation des sols, Bulletin des terres et des eaux de la FAO, n° 8 F. AMADJI (2000) Études des dynamiques spatiales dans le Centre-Bénin. Document interne de diagnostic pour une meilleure définition des activités de recherche-développement. 10 p. Dossier actualisé en 2015				

## **Module 2 : Les temps changent, changeons de pratiques**

Durée : 1h 50mn

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche / activités d'apprentissage	Supports	
30mn	Savoir	Les agriculteurs sont en mesure de caractériser le relief de leur exploitation agricole et d'identifier les principales cultures et pratiques selon le relief	Caractérisation du relief d'une exploitation agricole	<p><u>Présentation</u> des différents types de reliefs <u>avec les images</u></p> <p><u>Question</u> : Vos champs se trouvent dans quelle catégorie de reliefs ?</p> <p><u>Regrouper les agriculteurs</u> sur la base de leur positionnement par rapport au relief de leur exploitation</p> <p>Demander à chaque groupe d'agriculteurs de donner les catégories des principales cultures suivant les types de reliefs (haut, milieu, bas de pente et situation de plateau)</p> <p><u>Faire une synthèse</u> pour ressortir les principales cultures et pratiques agricoles selon le relief à savoir : (haut, milieu, bas de pente et situation de plateau)</p>	Images 2.1 des différents types de reliefs	Préparation de l'animation avec un répertoire des cultures pratiquées selon le relief

40mn		Les agriculteurs sont en mesure de décrire la situation des sols et des cultures en situation de pluie normale et face au changement climatique (sécheresse, inondation, vents violents)	Etat des sols et des cultures en situation de pluie normale et face aux changements climatiques (sécheresse, inondation, vents violents)	<p><u>Questions</u> : Quelle est la situation de vos sols et cultures :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendant une pluie normale ?</li> <li>- Pendant la sécheresse ?</li> <li>- Pendant l'inondation ?</li> <li>- Pendant les vents violents ?</li> </ul> <p><u>Faire une synthèse</u> pour ressortir les situations majeures correspondantes à chaque étape</p> <p>(Voir synthèse indicative de description de l'état des sols et des cultures en situation de pluie normale et face au changement climatique en annexe n°3.).</p>	Compendium et annexe n° 3 du guide du formateur	
40mn		Les agriculteurs sont en mesure de décrire les pratiques agricoles pour une meilleure adaptation au changement climatique	Pratiques agricoles pour une meilleure adaptation au changement climatique	<p><u>Questions</u> : Quelles solutions locales connaissez-vous ou observez-vous dans votre village pour s'adapter aux nouvelles situations de perturbation climatique vu les reliefs de votre exploitation ?</p> <p><u>Faire une synthèse</u> en classant les réponses par catégories de mesures</p> <p>Suite à cette synthèse, poser la <u>question</u> : Quels sont les avantages et les limites des solutions locales citées ?</p> <p>Résumer les solutions locales et leurs limites puis les compléter à partir du tableau des catégories des mesures GDT/</p>		

				ACC selon le WOCAT-FAO		
	Savoir-faire	Sur la base des échanges avec leurs pairs les agriculteurs sont capables d'identifier les difficultés dans la mise en œuvre des mesures GDT et de décrire les bonnes pratiques agricoles selon le relief	Succès et difficultés rencontrés par les agriculteurs dans la mise en œuvre des mesures GDT/ACC en fonction du relief de leur exploitation	<p>Identification des agriculteurs impliqués dans la pratique.</p> <p>Question : quels sont les agriculteurs ayant adopté des pratiques agricoles selon le relief.</p> <p>Qu'est-ce qui a bien marché ? Qu'est-ce qui a posé problème ?</p> <p>Partage des expériences des agriculteurs ayant appliqué des mesures avec leurs pairs</p>		<p>- <u>Demander à chaque agriculteur</u> d'apporter le lendemain un échantillon du sol dominant de son champ.</p> <p>- Formateur apporte un bon échantillon en réserve</p>
Références	<p>Ly, S.A., N. van Duivenbooden, C.L. Bielders, A.S. Gouro and K. Anand Kumar eds. 1997. Technologies diffusables et transférables aux agriculteurs. Acte des Ateliers conjoints INRAN-ICRISAT sur les technologies diffusables et transférables aux agriculteurs, 21-22 Novembre 1996 et 5-6 Juin 1997, Centre Sahélien de l'ICRISAT, Sadoré, Niger.</p> <p>Guide technique de la conservation des terres agricoles ;</p> <p>Rapport d'évaluation des outils et démarche de formation GDT/ACC, ProSOL, 2017</p>					

### Module 3 : Connaissance du sol et de l'alimentation des plantes

Durée : 2heures

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche / activités d'apprentissage	Supports	
20mn	Savoir	Les agriculteurs sont capables de décrire les composantes du sol et leurs fonctions	Composition du sol (Matière minérale : 45%, Eau : 25% Air : 25% Matière organique : 5% (dont les êtres vivants), et) et leur fonction	<p>Montrer un échantillon de sol qui reflète une image des composantes du sol</p> <p><u>Question1</u>, d'abord aux femmes et ensuite aux hommes :</p> <p>« Que voyez-vous dans cet échantillon de sol ? »</p> <p><u>Question 2</u> : Quels autres éléments observez-vous dans cet échantillon de sol ?</p> <p><u>Test de mise en évidence de l'air s'il n'est pas cité</u> :</p> <p>Plonger une motte de terre solide dans l'eau et observer les bulles d'air.</p> <p><u>Question 3</u> : Que constatez-vous ?</p> <p><u>Faire une synthèse</u> en rappelant les composantes du sol (minéraux, eau, matières organiques et air)</p> <p><u>Question</u> – d'abord aux femmes et ensuite aux hommes</p>	Image 2.1	<p><u>Vérifier la disponibilité des</u> échantillons de sol avant le démarrage</p> <p>Faire un essai pour montrer la présence de l'air avant le début de la formation</p>

				<p>Selon vous comment se comporte la plante en absence des composantes ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matière organique dont les êtres vivants ?</li> <li>- Matière minérale ?</li> <li>- Eau ?</li> <li>- Air ? (Manque quand il y a engorgement et tassement)</li> </ul> <p><b><u>Faire une synthèse</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau : Plante flétrit</li> <li>- Matières organiques : plante jaunit</li> <li>- Matière minérales : Plante rabougrit</li> <li>- Air : plants flétris et rabougris par : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Excès d'eau qui chasse l'air, où</li> <li>o Absence d'air par tassement du sol</li> </ul> </li> </ul>	Image 3.2	
20mn		Les agriculteurs sont capables de reconnaître les différents types de sol	Les types de sols et leurs caractéristiques (sol sableux, sol sablo-argileux, sol hydromorphe)	<p>Étaler les différents échantillons de sol du village devant les agriculteurs</p> <p><u>Questions</u> - d'abord aux femmes et ensuite aux hommes :</p> <p>« Quels sont les différents types de sol que nous avons devant nous ? »</p> <p>« Quels autres types de sol trouvez-vous dans votre village ? »</p> <p>« Quelles sont les caractéristiques de ces types de sols ? »</p> <p>« Où trouve-t-on ces types de sol par rapport à une pente ? »</p>		

				<u>Faire une synthèse</u>		
30mn	Savoir-faire	Les agriculteurs sont en mesure d'appliquer les tests de reconnaissance des types de sol	Tests de reconnaissance des types de sol (Technique de boule de terre jetée, technique de sol en anneau, technique de toucher)	<p>« Comment reconnaissez-vous les types de sol ici ? »</p> <p>Recueillir les techniques endogènes et en faire la synthèse ;</p> <p>Compléter ce recueil en testant les techniques ci-contre à partir des échantillons de sol des agriculteurs</p> <p>Faire une synthèse globale en ressortant les grands types de sol du milieu.</p>		
20mn	Savoir	Les agriculteurs sont capables d'expliquer le cycle de production de la matière organique	Cycle de production de la matière organique	<p><u>Question1</u> : Comment la terre fabrique-t-elle la nourriture</p> <p><u>Faire la synthèse</u> en ressortant que l'absence d'un maillon perturbe le cycle de la matière organique.</p> <p><u>Faire ressortir que</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les arbres agissent comme une pompe à nutriments en ramenant en surface les éléments nutritifs de profondeur (éléments perdus par infiltration et minéraux des roches).</li> </ul> <p><u>Question 2</u> : Pourquoi les résidus de récoltes laissés dans les champs disparaissent progressivement ?</p> <p><u>Faire une synthèse</u> en ressortant que le « sol noir » est formé surtout de matière organique produite par :</p>	Images 3.2 et 5 (système racinaire des plantes)	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les termites et certains insectes qui assurent la décomposition des résidus de récoltes et autres débris végétaux ;</li> <li>- Les vers de terre et d'autres insectes qui, grâce à l'humidité du sol (eau) y creusent les galeries pour l'aérer et l'ameublir.</li> </ul>		
30min.		Les agriculteurs sont capables d'expliquer la nutrition de la plante	L'alimentation des plantes en fonction du système racinaire	<p><u>Questions</u> – d'abord aux femmes et ensuite aux hommes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle est la partie de la plante qui lui apporte sa nourriture ? (Racine)</li> <li>- Dans quelle partie du sol les cultures ci-après tirent leur nourriture ?</li> </ul> <p>Maïs, pois d'Angole, anacardier ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Faire la synthèse</u> en se servant de l'image des horizons du sol (<u>Faire ressortir que</u>) Maïs (cultures annuelles), c'est la couche noirâtre superficielle (terre arable ou horizon A)</li> <li>- Pois d'Angole (cultures bi ou tri annuelles), c'est la couche moyenne (horizon B)</li> <li>- Néré (arbres ou plantes pérennes) c'est au niveau : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ des couches superficielle et moyenne à partir des racelles</li> </ul> </li> </ul>	L'image 3.2 (horizon et enracinement des cultures)	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ de la couche en profondeur (horizon C fait de roches et éléments nutritifs perdus par lessivage) à partir de la racine pivotante ou principale.</li> </ul>		
Références	<p>Méthode de reconnaissance pratique du sol  <a href="http://www.accessagriculture.org/fr/node/241">http://www.accessagriculture.org/fr/node/241</a> -  <a href="http://www.accessagriculture.org/fr/node/243">http://www.accessagriculture.org/fr/node/243</a> -  <a href="http://www.fao.org/sol">http://www.fao.org/sol</a>  UNIFA, mieux nourrir les plantes pour nourrir les hommes : <a href="http://fertilisation-edu.fr/le-sol/ses-constituants.html">http://fertilisation-edu.fr/le-sol/ses-constituants.html</a> (21/12/17)  Fertilité des sols au Bénin. Résultats de l'étude de fertilité des sols menée dans 4 départements au Bénin en 2016.</p>					

## **Module 4 : Mesures à appliquer pour que nos sols continuent de produire**

Durée : 3heures

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche/activités d'apprentissage	Supports	
2h	Savoir	Les agriculteurs sont capables d'expliquer les différentes mesures GDT	<p>Connaissance des mesures GDT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion intégrée de la fertilité des sols (GIFS)</li> <li>- Agriculture de Conservation (AC)</li> <li>- Conservation des Eaux et des Sols (CES) :</li> </ul> <p>Conseils pour le travail du sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnes pratiques : 25 arbres à l'hectare, défrichement sélectif, labour minimisé, zéro labour.</li> <li>- Mauvaises pratiques : agriculture sur brulis, abattage systématique de</li> </ul>	<p>Constituer trois groupes d'agriculteurs (5 mn) pour discuter de chacun des trois contenus en répondant aux différentes questions</p> <p>Travaux de groupes (25 mn)</p> <p><u>Groupe de travail 1</u></p> <p><u>Questions</u> : Comment préparez-vous le sol dans votre village pour la mise en place des cultures ?</p> <p>Connaissez-vous d'autres pratiques utilisées pour la préparation du sol ?</p> <p><u>Groupe de travail 2</u></p> <p><u>Questions</u> :</p> <p>« Avez-vous des pratiques culturales pour maintenir vos sols humides et réduire la perte d'eau sur les parcelles en cultures ? »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si oui, quelles pratiques ?</li> <li>- Si non, que pourriez-vous faire ?</li> </ul>	<p>Tableau de catégories des mesures GDT/ACC de WOCAT/FAO</p> <p>Plaquettes des mesures GDT</p> <p><b>Boîte à image :</b></p> <p>Images de GIFS (4, 4.1, 4.1.2, 4.2, 4.2.1,</p>	<p>Voir Annexe 9</p> <p>Le Technicien doit s'approprier le compendium et donner les spécificités et avantages de chaque mesure. Il doit capitaliser les mesures locales du village dans lequel il fait la formation</p>

			<p>tous les arbres ; utilisation abusive des herbicides, meules de charbon sur un terrain de cultures.</p> <p>- Agroforesterie et Forêts Individuelles (AFI) - Gestion Intégrée de l'Agriculture et de l'Élevage (GIAE)</p>	<p><u>Groupe de travail 3</u></p> <p><u>Questions</u> : « Avez-vous des pratiques culturales pour maintenir et améliorer le niveau de production de vos sols ? »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si oui, quelles pratiques ?</li> <li>- Si non, que pourriez-vous faire ?</li> </ul> <p><u>Plénière</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Restitution du travail de chaque groupe par le rapporteur (10 mn par groupe)</li> <li>✓ Synthèse des pratiques locales mentionnées (10 mn par groupe)</li> <li>✓ Apports et présentation des mesures une à une et, selon les catégories en décrivant la spécificité et les avantages de chaque mesure (10 mn) à savoir : GIFS, AC, CES, AFI, GIAE, et ACC.</li> </ul>	<p>4.2.3, 4.3, 4.4, 4.6)</p> <p>Image AC : 4.9</p> <p>Images sur mesures CES (images 3.3, 4 4.1.2, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14)</p>	<p>AFI er GIAE : à citer ici mais à développer au module 5</p>
1h		Les agriculteurs sont capables de faire le lien entre les mesures GDT et les composantes du sol	Amélioration que chaque mesure GDT apporte au sol	<p>Question : Qu'est-ce que les mesures suivantes apportent au sol ? (Au plus 3 mesures à choisir pour l'animation selon la région)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pois d'Angole (matière organique, conservation de l'humidité due aux</li> </ol>	Boîte à images (Tableaux des effets au verso des images)	<p>Voir Annexe 9</p> <p>Cette activité se fera le lendemain</p>

				<p>tapis des feuilles) ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mucuna : idem</li> <li>3. Labour perpendiculaire à la pente (limite l'érosion, conservation de l'humidité, de la matière organique, les particules fines)</li> <li>4. Rotation (conservation de la matière organique, bonne diversification des éléments exportés par les cultures, exploitation efficiente des éléments nutritifs du sol)</li> <li>5. Demi-lune forestière</li> </ol>		
Références		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel du technicien (Draft) GIZ/ProSOL ,2015</li> <li>- Référentiels Technico-Economique (RTE) de l'INRAB</li> <li>- Fiches techniques INRAB-CORAF 2015 : association du maïs et du Pois d'Angole ; association maïs-mucuna.</li> <li>- L'agriculture conventionnelle, les grandes étapes de 1960 à nos jours et les pratiques agricoles qui dégradent le sol et l'environnement : Quelle perspective d'actions et de recherche pour l'émergence d'une agriculture agro écologique durable ?</li> </ul>				

## **Module 5 : Arbres et animaux pour la santé du sol**

Durée : 2 heures

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche/activités d'apprentissage	Supports	
30mn 2h	Savoir	Les agriculteurs sont capables d'expliquer l'importance des arbres et des animaux pour la santé des sols	Liens entre l'élevage, les arbres et le sol (Bétail, espèces fourragères, résidus de culture, déjections animales, parcage (rotatif) des animaux, etc.)	<p><u>Questions</u> – d'abord aux femmes et ensuite aux hommes :</p> <p>« Que voyez-vous sur cette image ? »</p> <p>« Quels liens existent entre animaux, arbres et sols ? »</p> <p><u>Faire la synthèse puis montrer et commenter</u> l'image de la chaîne trophique avec un rappel du cycle de la matière organique.</p> <p><u>Questions</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que faites-vous des déjections et déchets de vos animaux ?</li> <li>- Comment alimentez-vous vos animaux en période sèche et de stabulation (enclos, parcage et piquet)</li> <li>- Quels avantages tirez-vous du passage des bœufs transhumants ?</li> </ul> <p>Énumérer les autres avantages de l'association agriculture et l'élevage</p>	(Images 5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4)	Voir Annexe 9

30mn		<p>Les agriculteurs sont capables de décrire les types de systèmes d'agroforesterie</p>	<p>Les espèces d'arbres introduites dans les exploitations agricoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Légumineuses arbustives : Gliricidia, Enterolobium, Moringa, Acacia, Cassia ;</li> <li>- Autres arbres : Gmelina et palmier à huile en pure ou non,</li> <li>- Vergers (oranger, anacardier, néré manguier, ...),</li> <li>- Divers systèmes agroforestiers : clôture, couloir, parcellisation, délimitation, igname-Gliricidia, alignement et brise-vent, ...)</li> <li>- RNA (Régénération Naturelle Assistée)</li> </ul>	<p><u>Questions :</u></p> <p>Qui sont ceux qui ont réalisé des plantations d'arbres ?</p> <p>Quelles sont les espèces d'arbres plantés ? pourquoi ? qu'est-ce que vous avez vu/observé comme changement positif depuis qu'il y a des arbres dans vos exploitations ?</p> <p>(Amélioration de la fertilité de vos sols et autres) ?</p> <p>Quels sont les types d'association avec les cultures annuelles que vous réalisez dans vos champs ?</p> <p>Faire la synthèse et montrer les dessins d'association des arbres et des cultures annuelles qui sont bénéfiques ou avantageux pour le sol (Voir légumineuses arbustives et autres arbres en image)</p>	<p>Rappeler la règle de 25 arbres à l'hectare</p> <p>(Voir photo 5.4 et image 5.3)</p>	<p>Voir Annexe 9</p> <p>Se concentrer à ce qui marche dans la région en mettant l'accent sur ce qui a bien marché chez les agriculteurs qui ont témoigné de leurs bonnes expériences</p>
------	--	---	---	--	--	--

1h		<p>Les agriculteurs sont capables d'énumérer les avantages économiques et écologiques des arbres et des animaux</p>	<p>-Connaissance désavantages économiques des arbres et animaux (Bois de feu, apiculture, bois d'œuvre et épargne-retraite)</p> <p>- Connaissance des avantages écologiques des arbres et animaux (Lutte contre l'érosion, création de microclimat, maintien du sol, brise-vent, production de la matière organique)</p>	<p>Constituer 2 groupes d'agriculteurs pour chacun des contenus (5 mn). Travaux de groupe (25 mn) <u>Groupe de travail 1</u> <u>Questions :</u> -Qu'est-ce que l'agriculteur gagne en plantant les arbres (avantages économiques) ? -Qu'est-ce que l'agriculteur gagne en élevant les animaux (avantages économiques) ? <u>Groupe de travail 2</u> <u>Question :</u> -Qu'est-ce que le sol gagne des arbres plantés et de l'élevage des animaux (avantages écologiques) ? <u>Plénière :</u> ✓ Présentation par les rapporteurs de chaque groupe (5 mn par groupe) ✓ Faire la synthèse et ressortir l'importance de l'arbre et la déjection animale dans la protection du sol, les avantages de la plantation privée ✓ Recueillir les témoignages des propriétaires de plantations privées.</p>	<p>(Voir photo 5.4 et image 5.3 et 5.5)</p>	
----	--	---	--	--	---	--

				<p>Ces propriétaires doivent être identifiés avant la session.</p> <p>✓ Synthèse des pratiques locales mentionnées (5 mn par groupe)</p> <p>Synthèse et apports sur les avantages des mesures GIAE et ACC présentées (5 mn)</p>		
PM	Savoir faire	Les agriculteurs sont capables d'associer de façon appropriée les arbres dans leurs exploitations agricoles	Mise en place des techniques de réalisation de clôture, couloir, parcellisation, délimitation, parcelle pure de légumineuse arbustive, association igitame-Gliricidia, vergers-cultures annuelles, arbres d'alignement et brise vent, RNA	<p>Explication théorique en salle de comment réaliser les différents systèmes agroforestiers.</p> <p>Réalisation sur le terrain des opérations essentielles (piquetage, trouaison, choix et transport des plants, mise en terre...) au cours de la campagne avec l'appui du technicien,</p>	Compendium de fiches techniques	Voir Annexe 9  Le technicien doit prévoir tout le matériel nécessaire pour la réalisation au cours de la campagne
PM	Savoir être	Les agriculteurs pratiquent systématiquement l'association des arbres et des animaux dans leurs exploitations	Pratique sur les exploitations agricoles	Visite des exploitations agricoles		À confirmer lors du suivi de terrain
Références	- R. BLOUARD et BEHAEGUE T. Etablissement et exploitation des pâturages en région forestière équatoriale. Bull. Inform. INEAC, 10 (2) : 109 -					

124 Avril 1961

- H. BOTTON. Etude de certaines ressources fourragères propres à l'établissement d'un petit noyau d'élevage bovin en Basse Côte d'Ivoire. Agron. Trop. 1958, XIII, - p. 780 -783
- Y. DRONNE. Avenir du secteur de l'alimentation animale en relation avec les filières végétales. INRA Prod Anim 2003 ; 16 (5) : 333-40.
- D. LOUPPE, l'agroforesterie : quelques espèces utiles africaines in memento de l'Agronome
- Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales 2012 : Plan simple de gestion de la plantation communale de Dassa
- Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales 2012 : Plan simple de gestion de la plantation privée
- L'agriculture conventionnelle, les grandes étapes de 1960 à nos jours et les pratiques agricoles qui dégradent le sol et l'environnement : Quelle perspective d'actions et de recherche pour l'émergence d'une agriculture agro écologique durable ?

NB. : Les savoir-faire et surtout savoir-être sont à acquérir par la pratique plus tard après la session de formation.

## Module 6 : Démonstration sur l'installation de quelques mesures GDT/ACC dans les champs GDT

Durée : 4 heures

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche/activités d'apprentissage	Supports	
15mn	<b>Savoir</b>	Les agriculteurs connaissent le contenu de la visite sur le terrain (champ)	Aperçu sur les activités à mener lors de la visite de terrain	<u>Information sur les sites et mesures GDT à visiter</u>  Donner la priorité aux principales mesures mises en œuvre par les agriculteurs GDT du village	Image 6	Identification et choix par le technicien de 2 exploitations pouvant permettre de passer en revue les principales mesures GDT au moins 3 jours avant le début de la formation en vue de mieux se préparer.
3h	Savoir-faire	Les agriculteurs se familiarisent avec les principales étapes de la mise en œuvre des mesures GDT dans les champs visités	Les mesures GDT mises en place par les agriculteurs visités	<u>Questions</u> Questions aux agriculteurs visités : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentez-vous.</li> <li>- Quelles sont les mesures que vous avez installées sur votre champ ?</li> <li>- Comment avez-vous installé ces mesures ?</li> <li>- Quels effets avez-vous constaté sur le sol pour chacune des mesures ?</li> <li>- Quels avantages avez-vous tiré de chacune des mesures ?</li> </ul>		Délais de route maximum 30 mn pour l'aller-retour sur les champs

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche/activités d'apprentissage	Supports	
				<p>Questions ouvertes des agriculteurs visiteurs (Questions/réponses).</p> <p><u>Synthèse et apports par le technicien.</u></p> <p>Gestion des mesures mises en place : que voulez-vous faire sur cette parcelle, cette saison ? (Pour chacune des mesures)</p> <p>Démonstration sur les mesures (au moins deux par parcelle) par le technicien ou les agriculteurs visités selon le cas.</p>		
45mn		Les agriculteurs sont capables de restituer l'apprentissage fait lors de la visite de terrain	Synthèse des activités de la visite	<p><u>Questions (dès le retour en salle) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qu'avez-vous vu sur les champs visités ?</li> <li>- Qu'avons-nous fait sur les champs visités ?</li> <li>- Quelles sont les leçons que vous tirez de cette visite pour l'amélioration de votre production ?</li> </ul>		Demander aux agriculteurs de réfléchir pour le lendemain sur les différentes mesures GDT qu'ils s'engagent à installer dans leurs champs.
Référence	Compendium de fiches technique, ProSOL édition 2018					

## Module 7 : Planification de la mise en œuvre des mesures GDT/ACC pour la campagne agricole

Durée : 4 heures

Durée	Objectifs pédagogiques		Contenu	Méthodes		Remarques
				Démarche/activités d'apprentissage	Supports	
30mn	Savoir	Les agriculteurs comprennent le bien-fondé de la planification de la mise en place des mesures GDT dans leurs champs.	Importance de la planification	<p><u>Question</u> : Que vous inspire ces cinq jours de formation ?</p> <p>Collecte des idées et synthèse par le technicien en faisant ressortir la nécessité de planifier les mesures GDT</p>	Boîte à image 7	
30mn	Savoir	Les agriculteurs sont capables de parler de leur contrepartie à mobiliser pour la réalisation des mesures GDT/ACC dans leur exploitation	Contrepartie des agriculteurs pour la réalisation des mesures GDT/ACC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information sur la contrepartie et l'accompagnement du ProSOL :</li> <li>- Le technicien informe les agriculteurs sur leurs contreparties dans la mise en œuvre des mesures GDT (Intrants nécessaires, mains d'œuvre)</li> <li>- Accompagnement du ProSOL (formation, encadrement et quelque semence GDT non disponible dans le village et dans la mesure du possible)</li> </ul>	Compendium, plaquettes, fiches techniques	Informer agriculteurs qu'ils peuvent acheter les semences GDT auprès de leurs pairs
3h	Savoir-être	Les agriculteurs décident de mettre en œuvre des mesures GDT dans leurs champs au cours de la campagne	L'engagement des participants à la réalisation des mesures GDT	Remplissage de la fiche de planification pour les mesures retenues par chaque agriculteur en se référant à la méthodologie élaborée par ProSOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures GDT/ACC</li> <li>- État d'engagement à remplir</li> </ul>	Rendez-vous avec chaque agriculteur pour le diagnostic rapide au champ

## 5. ANNEXES

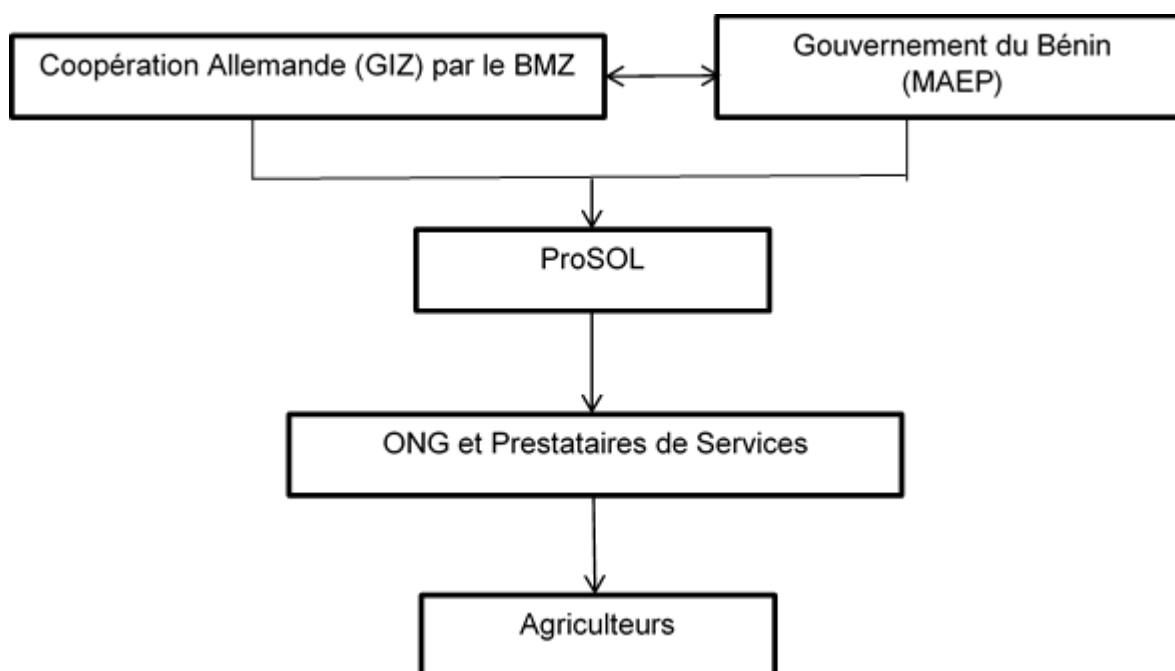
1. Catégories des mesures GDT et ACC selon le WOCAT-FAO
2. Schéma simplifié des acteurs de ProSOL
3. Description de l'état des sols et des cultures en situation de pluie normale et face au changement climatique
4. Fiche d'engagement des agriculteurs/agricultrices formés
5. Comment conduire un diagnostic rapide ou approfondi lié à la GDT
6. Fiche de diagnostic rapide
7. Fiche de diagnostic approfondi
8. Mémo du bon technicien
9. **L'agriculture conventionnelle, les grandes étapes de 1960 à nos jours et les pratiques agricoles qui dégradent le sol et l'environnement**

## Annexe 1 : Catégories des mesures GDT et ACC selon le WOCAT-FAO

Catégories de mesures	Principes	Mesures
<b>1-Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols (GIFS)</b>	<p><i>Trois (3) principes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximisation de l'utilisation des différentes sources organiques d'engrais ;</li> <li>- Minimisation des pertes en éléments nutritifs ;</li> <li>- Utilisation judicieuse des engrais minéraux</li> </ul>	Utilisation des plantes améliorantes, Résidus de récoltes, Amorçage des semences, Micro fertilisation, Compostage
<b>2-Agriculture de conservation (AC)</b>	<p><i>Trois (3) principes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbation minimale du sol ;</li> <li>- Conversion permanente du sol ;</li> <li>- Rotation des cultures.</li> </ul>	Culture sans labour : semis direct, Culture sous couverture ou paille, Rotation
<b>3-Conservation des Eaux et des Sols (CES)</b>	<p><i>Collecte des eaux des pluies :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone de captage ;</li> <li>- Acheminement des eaux ;</li> <li>- Système de stockage.</li> </ul>	<i>Micro-captage : Zaï et Demi-lune</i>
	Barrière en travers de la pente pour réduire la vitesse des eaux de ruissellement et les pertes de sols	Digues filtrantes, Diguettes, Cordons pierreux, Bandes végétalisées, Labour perpendiculaire
<b>4-Gestion Intégrée de l'Agriculture et de l'Élevage (GIAE)</b>	L'agriculture et l'élevage interagissent pour créer des synergies	Utilisation du fumier, Parcs de nuits, Plantations fourragères, Production de foin
<b>5-Agroforesterie et Forêts individuelles (AFI)</b>	Intégration des plantes ligneuses vivaces aux cultures agricoles et/ou à l'élevage	Culture en couloirs, Périmètres clôturés, Jachère d'arbustes et d'arbres, Jardins maraichers, Vergers de fruitiers associés aux cultures annuelles Essences : Gliricidia, Moringa, Cassia ...
	Les forêts plantées à l'échelle d'une exploitation agricole à des fins commerciales, environnementales ou pour réhabiliter des sols dégradés	Gmelina, Enterolobium, Teck, Acacia,
<b>6-Adaptation au changement climatique (ACC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation efficace et efficiente des ressources disponibles dans l'exploitation (eau, sol, matériel végétal, etc.)</li> <li>- La réduction du temps d'exposition aux risques climatiques (sécheresse, inondation)</li> </ul>	Amorçage des semences, Variétés tolérantes à la sécheresse, Semis précoces dans les bas-fonds, Semis étalés dans le temps, Agriculture de conservation, CES, GIFS

Source : Tableau élaboré au vu des données WOCAT –FAO

**Annexe 2 :**  
**Schéma simplifié des acteurs de ProSOL**



Source : ProSOL, 2018

## **Annexe 3 :**

### **Description de l'état des sols et des cultures en situation de pluie normale et face aux changements climatiques (sécheresse, inondation, vents violents)**

#### **i) Pendant une pluie normale**

- ✓ Haut de pente : sol meuble ; caillouteux ; riche : bonne récolte
- ✓ Pente : sol meuble ; caillouteux ; riche : bonne récolte
- ✓ Bas de pente : argileux ou sableux ; sol souvent humide : bonne récolte
- ✓ Bas-fond : sol limoneux dur ; meuble et cultivable : bonne récolte

#### **ii) Pendant la sécheresse**

- ✓ Haut de pente : sol meuble ; caillouteux ; riche en alluvions ; très sensible à la sécheresse : récolte nulle
- ✓ Pente : sol meuble ; caillouteux ; riche en alluvions sensible à la sécheresse : bonne récolte
- ✓ Bas de pente : sol argileux ou sableux ; se fend : très bonne récolte
- ✓ Bas-fond : sol limoneux dur ; se fend : bonne récolte

#### **iii) Pendant l'inondation**

- ✓ Haut de pente : sol meuble ; caillouteux ; riche ; érosion : bonne récolte
- ✓ Pente : sol meuble ; caillouteux, riche ; érosion : bonne récolte
- ✓ Bas de pente : argileux ou sableux ; terres inondables : récolte nulle
- ✓ Bas-fond : sol limoneux dur ; terres inondées : récolte faible

#### **iv) Pendant les vents violents**

- ✓ Haut de pente : sol meuble ; caillouteux érosion éolienne ; déracine et fait tomber les cultures
- ✓ Pente : sur sol meuble ; caillouteux érosion éolienne ; déracine et fait tomber les cultures
- ✓ Bas de pente : sol argileux ou sableux ; éolienne ; déracine et fait tomber les cultures
- ✓ Bas-fonds : limoneux dure érosion éolienne ; déracine et fait tomber les cultures





N°	Nom et Prénoms	Sexe	Age	Contact	Mesures à réaliser	Superficie (ha)			Statut du producteur (Nouveau)	Date de rendez-vous	Signature
28.											
29.											
30.											
31.											
32.											
33.											
34.											
35.											

Date :

Signature Nom et Prénoms des représentants

Signature Nom et Prénoms des techniciens/formateurs

## **Annexe 5 : Comment conduire un diagnostic de parcelles ou de l'exploitation lié à la GDT/ACC**

### **I. Le diagnostic des parcelles.**

Par rapport à son objectif qui est " **Le Technicien est capable de faire une analyse des problèmes et des potentialités d'une exploitation pour la production agricole durable** ", ce diagnostic administré juste après la formation des nouveaux agriculteurs comprend un questionnaire léger :

- **En A, il est noté l'identification de l'agriculteur**
- **En B, on note :**
  - ✓ Les principaux champs : numéroter les champs/parcelles
  - ✓ Les superficies estimées : pour chaque parcelle/champ
  - ✓ Le statut foncier (en vue d'orienter dans le choix des mesures GDT selon que le paysan est propriétaire ou non) : choisir le numéro correspondant
  - ✓ Les principales cultures de l'exploitation mises en place en 2017 : la principale sur chaque parcelle/champ
  - ✓ Les types de dégradations des sols signalés par l'agriculteur : mettre le ou les numéro(s) correspondant(s)
  - ✓ La toposéquence du sol en vue du conseil en CES : choisir le ou les numéro(s) correspondant(s)
  - ✓ L'utilisation des intrants agricoles en vue d'apprécier les risques potentiels liés aux intrants chimiques toxiques pour l'environnement et pour l'homme : choisir le ou les numéro(s) correspondant(s).

**Suite à ce questionnaire concis, le Technicien recense les mesures GDT installées au cours des dernières années, puis conseille les types de mesures de gestion durable des terres envisagées pour la parcelle l'année en cours. Il se base sur la fiche de la FAO en annexe 5 du Guide II.**

### **II. Le diagnostic des exploitations**

L'objectif du diagnostic des exploitations est de disposer **le Technicien à être capable de faire une analyse des problèmes et des potentialités d'une exploitation pour la production agricole durable.**

Pour cet objectif, le questionnaire du diagnostic se concentre sur des données qui vont déterminer la mise en place des mesures GDT/ACC et leur adoption durable. Les rubriques suivantes sont donc à documenter :

- **En I, il est noté l'identification de l'agriculteur**
- **En II, le technicien apprécie les ressources de l'exploitation, leur utilisation :**
  - La superficie totale des terres disponibles
  - Les types d'utilisation agricole des terres (cultures, plantation, jachère/pâturage)
  - Le degré de mécanisation pour le travail du sol (manuel, attelé, petite mécanisation, tracteur) pour apprécier les risques de labour avec les engins inappropriés et étudier les itinéraires techniques possibles
  - La main d'œuvre familiale ou salariale (permanente, saisonnière, occasionnelle) en vue d'apprécier la charge de travail et la capacité d'embauche
  - L'élevage pour apprécier le niveau de son intégration à l'agriculture
  - Les terres cultivables et plantations, pour apprécier leur valorisation (terres exploitées, terres en jachère à améliorer, réhabilitation des vergers en éclaircie, demi ou pleines lunes forestières, et la taille)

- **En III, le Technicien analyse les pratiques agricoles dans l'exploitation :**
  - Le type de labour dominant (manuel, attelé, motoculteur, tracteur) en vue de le raisonner par rapport au travail minimum du sol
  - L'utilisation des intrants agricoles (herbicides et insecticides) pour apprécier les risques potentiels liés aux intrants toxiques pour l'environnement et pour l'homme, et avec l'utilisation des engrais minéraux apprécier le niveau de consommation sur culture et les risques sur le sol, et les modes d'épandage occasionnant des pertes potentielles par évaporation et ruissellement
  - L'utilisation de semence et de matériel végétal (bouture, semenceaux, ...) pour aller vers les variétés améliorées et adaptées
  - Les types d'utilisation des résidus de récolte en vue d'apprécier les transferts, la valorisation ou la destruction
  - Les autres pratiques agricoles (succession des cultures, assolement, parcellisation) pour apprécier leur niveau d'application actuelle dans l'exploitation (bonne ou mauvaise pratique)
  - La gestion des risques liés à la divagation des animaux et aux feux de végétation
  
- **En IV, le Technicien réalise le diagnostic des parcelles de l'exploitation sur les points suivants :**
  - Les principaux champs : numéroter les champs/parcelles
  - Les superficies estimées : pour chaque parcelle/champ
  - Le statut foncier (en vue d'orienter dans le choix des mesures GDT selon que le paysan est propriétaire ou non) : choisir le numéro correspondant
  - Les principales cultures de l'exploitation mises en place en 2017 : la principale sur chaque parcelle/champ
  - Les types de dégradations des sols signalés par l'agriculteur : mettre le ou les numéro(s) correspondant(s)
  - La toposéquence du sol en vue du conseil en CES : choisir le ou les numéro(s) correspondant(s)
  - L'utilisation des intrants agricoles en vue d'apprécier les risques potentiels liés aux intrants chimiques toxiques pour l'environnement et pour l'homme : choisir le ou les numéro(s) correspondant(s).

Sur le terrain le Technicien discute avec l'agriculteur en vue de choisir un axe à parcourir qui traverse les grandes situations agricoles de l'exploitation. C'est l'axe du transect. Dans le cas où l'agriculteur dispose des dizaines d'ha de champs, il faut choisir un champ représentatif avec une superficie à parcourir au plus en 2 heures de temps.

**C'est suite à ce transect, le Technicien conseille les types de mesure de Gestion Durable des Terres envisagée pour la parcelle durant l'année. Il se base sur la fiche de la FAO en annexe 5 du Guide II.**

## Annexe 6 : FICHE DE DIAGNOSTIC RAPIDE (DIAGNOSTIC DES PARCELLES DU PRODUCTEUR/TRICE)

### I. Identification du producteur

Département		Nom du producteur		Nom du technicien	
Commune		Sexe (M/F)		Téléphone technicien	
Arrondissement		Téléphone Producteur:		Date du diagnostic	
Village		ONG / Bureau			

### II. Diagnostic (plusieurs réponses sont possibles)

N° Parcelle	Superficie estimée (Ha)	Propriété foncière 1-Propriétaire coutumier 2-Propriétaire avec titre foncier 3-Non propriétaire	Spéculation principale cultivée en 2017	Type de dégradation 1-Erosion 2-Tassement 3-Sol pauvre	Topo séquence du sol 1-Haut de pente 2-Médian 3-Bas de pente 4-Plateau	Utilisation des intrants agricoles 1- Engrais minéral 2- Pesticides chimiques 3- Fertilisants locaux 4-Semence améliorée	Type de mesures GDT appliquées en 2017 (Ecrire les codes des mesures dans chacune des cases)	Type de mesures GDT appliquées en 2016 (Ecrire les codes des mesures dans chacune des cases)	Type de mesures de Gestion Durable des Terres envisagée pour la parcelle (possibilité de combiner les mesures : Cf. liste mesures GDT/ACC)
01		/__/		/ / / / / /	/ / / / / /	/ / / / / / / /	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/ /__/
02		/__/		/ / / / / /	/ / / / / /	/ / / / / / / /	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/ /__/
03		/__/		/ / / / / /	/ / / / / /	/ / / / / / / /	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/ /__/
04		/__/		/ / / / / /	/ / / / / /	/ / / / / / / /	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/	/__/ /__/ /__/ /__/

Recommandations générales :

.....  
 .....  
 .....

Date

Signature

Annexe : liste des mesures GDT/ACC

## Annexe 7 : FICHE DE DIAGNOSTIC APPROFONDI (DIAGNOSTIC DES EXPLOITATIONS AGRICOLES)

### I. Identification du producteur

Département		Nom du producteur		Nom du technicien	
Commune		Sexe (M/F)		Téléphone technicien	
Arrondissement		Téléphone Producteur:		Date du diagnostic	
Village		ONG / Bureau			

### II. Les ressources de l'exploitation

N°	Terres agricoles	<u>Superficie (ha)</u>
<b>1</b>	<b>Total des terres disponibles</b>	
<b>2</b>	<b>Utilisation des terres</b>	

N°	Type d'élevage	Nombre de tête
1	Bovins (tête)	
2	Petits ruminants (tête)	
3	Volaille (tête)	
4	Autres	

N°	Type de mécanisation	Oui/non
1	Culture manuelle	
2	Culture attelée	
3	Petite mécanisation (Motoculteurs)	
4	Grande mécanisation (Tracteur)	

N°	Type de main d'œuvre	Nombre de personnes
<b>1</b>	<b>Main d'œuvre familiale</b>	
1.1	Femmes	
1.2	Hommes	
1.3	Enfants	
<b>2</b>	<b>Main d'œuvre salariale</b>	
2.1	Main d'œuvre permanente	
2.2	Main d'œuvre saisonnière	
2.3	Main d'œuvre occasionnelle	

### III. Les pratiques agricoles dans l'exploitation

Pratiques	Réponses (encerler la/les bonnes réponses)			Avez-vous observé des effets négatifs (encerler la bonne réponse)	Si Oui, les quels effets	Observations/Recommandations
<b>1. Type de labour dominant</b>	1-Manuel 2-Attelé 3-Motocuteur 4-Tracteur			1-Oui 2-Non		
<b>2. Utilisation des intrants agricoles</b>	<b>Réponse (1-Oui 2-Non)</b>	<b>Si oui quelle quantité a été utilisée sur 1 ha ?</b>	<b>Si oui sur quelles cultures ? (Précisez les cultures)</b>	1-Oui 2-Non		
Utilisation des herbicides				1-Oui 2-Non		
Utilisation des insecticides				1-Oui 2-Non		
Utilisation des engrais minéraux				1-Oui 2-Non		

<b>3. Mode d'épandage des engrais</b>	<b>Cultures correspondantes à chaque mode (précisez les cultures)</b>	<b>Qu'avez-vous constaté sur le développement des cultures</b>
1- à la volée		
2- par poquet ouvert		
3- par poquet fermé		

Autres Pratiques	Culture	Semence propre	Semence locale achetée	Semence de variété améliorée achetée	Observations/recommandations
4. Types de semences et matériel végétal utilisés	Maïs				
	Coton				
	Igname				
	Soja				

5. Type d'utilisation des résidus de récolte	Cultures	Brulis	Paillis	Enfouis	Fourrage sur place	Fourrage enlevé
	1-coton					
	2-maïs					
	3-soja					
	4-sorgho					

6. Succession des cultures	1-Oui 2-Non	Si oui, quelles sont les principales sur les 4 dernières années			

7. Gestion des animaux divagants et transhumants	1-Oui 2-Non	Si oui, quelles dispositions déjà prises par le producteur ? Qu'est-ce qui est fait ?			

8. Feux de végétation	1-Oui 2-Non	Si oui, quelles dispositions déjà prises par le producteur ? Qu'est-ce qui est fait ?			

**IV. Les parcelles de l'exploitation** (plusieurs réponses sont possibles)

N° Parcelle	Superficie estimée (Ha)	Propriété foncière 1-Propriétaire coutumier 2-Propriétaire avec titre foncier 3-Non propriétaire	Spéculation principale cultivée en 2017	Type de dégradation 1-Erosion 2-Tassement 3-Sol pauvre	Topo séquence du sol 1-Haut de pente 2-Médian 3-Bas de pente	Utilisation des intrants agricoles 1- Engrais minéral 2- Pesticides chimiques 3- Fertilisants locaux 4-Semence améliorée	Type de mesures GDT appliquées en 2017 (Ecrire les codes des mesures dans chacune des cases)	Type de mesures GDT appliquées en 2016 (Ecrire les codes des mesures dans chacune des cases)	Type de mesures de Gestion Durable des Terres envisagée pour la parcelle (possibilité de combiner les mesures : Cf. liste mesures GDT/ACC)
01		/_/_/		/_/_/_/_/	/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/
02		/_/_/		/_/_/_/_/	/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/
03		/_/_/		/_/_/_/_/	/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/
04		/_/_/		/_/_/_/_/	/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/
05		/_/_/		/_/_/_/_/	/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/	/_/_/_/_/_/

Recommandation générale par rapport à :

- 1- Rotation : .....
- 2- Gestion des feux de végétation/animaux divagants :  
.....
- 3- Travail du sol : .....
- 4- Utilisation des pesticides : .....
- 5- Utilisation des engrais minéraux : .....

**Signature**

**Producteur**

**Technicien**

## Annexe 8 : Mémo du bon technicien

Ce petit mémo guide dans le choix de pratiques de gestion et de conservation des sols. Tout technicien doit s'approprier le contenu pour être à l'aise à faire un bon diagnostic à l'échelle de l'exploitation agricole

Contrainte	Cause	Solution possible
<b>A. Mauvaise germination</b>	i Manque d'humidité	Laisser les chaumes Culture de couverture Labourage conservatoire ; labourage zéro Application de couverture organique Rideaux coupe-vent Ensemencement profond en agriculture pluviale
	ii Excès d'humidité	Sous-solage Canaux de drainage Labourage en cavaillons Canaux de diversion Nivellement avec herse niveleuse
	iii Températures excessives	Laisser les chaumes Culture de couverture Application de couverture organique Labourage conservatoire ; labourage zéro
	iv Basses température	Labourage en cavaillons Couverture de chaumes Rideaux coupe-vent
	v Agrégats argileux, grands et durs	Labourage avec rouleaux émotteurs Labourage avec herse à disques ou émotteuse Jachère du terrain sous pâturages
<b>B. Faible émergence</b>	i Encroûtement	Laisser les chaumes Cultures de couverture Couverture organique Labourage zéro Labourage en cavaillons étroits Densité d'ensemencement supérieure Profondeur d'ensemencement plus faible
	ii Couches endurcies	Labourage vertical avec charrue à ciseaux puis avec vibro-cultivateur
<b>C. Enracinement restreint</b>	i. Compactage sérieux	Sous-solage (pour récupération)
	ii. Compactage naissant	Labourage vertical avec charrue à ciseaux puis avec vibro-cultivateur Labourage vertical à trafic contrôlé
	iii. Couches endurcies	Labourage vertical avec charrue à ciseaux puis avec vibro-cultivateur
	iv. Excès d'humidité	Voir E i.
	v. Manque de phosphore	Voir D i.
	vi. Présence d'éléments toxiques	Voir D iv.
<b>D. Faible fertilité et productivité</b>	i Déficiences et/ou déséquilibres	Application d'engrais Application d'engrais foliaires

<b>Contrainte</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution possible</b>
	nutritionnels	Application fractionnée de l'engrais Période opportune de fertilisation Engrais non acidifiant Incorporation d'engrais verts Rotations avec des légumineuses
	ii Faibles teneurs en matière organique et en argile	Laisser les chaumes Culture de couverture Labourage conservatoire Incorporation d'engrais verts Légumineuses intercalées Inoculation de légumineuses Rotation de cultures Jachère avec cultures de couverture Jachère enrichie Application d'engrais Application de compost Application de chaux ou de chaux dolomitique
	iii Lixiviation	Rotations avec des cultures à enracinement profond Cultures pérennes Cultures en couloirs
	iv Aluminium et/ou manganèse	Changer de variété ou de culture Application de chaux ou de chaux dolomitique Application de gypse avec/sans chaux Incorporation
	v Mauvaises herbes, ravageurs, maladies et sols fatigués	Rotation de cultures
<b>E. Pédoclimatiques</b>		
<b>i. Manque d'humidité</b>	i Évaporation et faible infiltration (il y a des chaumes)	Laisser les chaumes Culture de couverture Couverture organique Engrais organique Labourage zéro Changement de variété/culture
	ii Vents forts	Rideaux coupe-vent
	iii Faible infiltration (il n'y a pas de chaumes)	Labourage en cavaillons étroits et fermés Labourage en bandes Labourage vertical Cultivateur de champ Labourage après les pluies
	iv Faible rétention d'humidité	Incorporation d'engrais organiques Incorporation de cultures de couverture Incorporation d'engrais verts Sous-solage Jachère pour l'accumulation d'humidité Changer de variété/culture Irrigation par aspersion/gravité/goutte-à-goutte
<b>ii. Excès d'humidité</b>	i Écoulement	Canaux de diversion

<b>Contrainte</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution possible</b>
	ii Nappe phréatique haute ou couches imperméables	Canaux ouverts de drainage Sous-solage Labourage en cavallons Cavallons larges et courbes
<b>ii. Vents forts</b>	i Manque de protection	Rideaux coupe-vent
<b>F. Faible activité biologique</b>	i Manque de chaumes	Laisser les chaumes Appliquer couverture organique Culture de couverture Labourage zéro Appliquer engrais organiques Ensemencement de cultures/variétés ayant plus de chaumes et chaumes durables
	ii Sols "fatigués"	Rotation de cultures
	iii Pesticides toxiques	Appliquer pesticides biologiques Appliquer pesticides spécifiques Gestion intégrée des fléaux Gestion intégrée des mauvaises herbes
<b>G. Érosion hydrique</b>	i Manque de couverture et faible infiltration	Laisser les chaumes Appliquer couverture organique Appliquer engrais organiques Culture de couverture Cultures intercalées et de relève Labourage zéro Pas de brûlis des chaumes Minimiser la pâture des chaumes Laisser les pierres au sol Augmenter la population de la culture Augmenter la fertilité chimique Variétés et espèces à hautes chaumes Contrôle des mauvaises herbes avec des herbicides Contrôle des mauvaises herbes avec des cultivateurs
	ii Manque de rugosité	Labourage et ensemencement parallèles au contour Labourage en bandes Labourage après la pluie et labourage en bandes
	iii Écoulement	Barrières vivantes Cultures en couloirs Barrières en pierres Puits perdus Drains de diversion Terrasses de levée Terrasses de vergers Terrasses individuelles
<b>H. Érosion éolienne</b>	i Manque de couverture	Laisser les chaumes Couverture organique Engrais organiques Labourage conservatoire Usage d'herbicides

<b>Contrainte</b>	<b>Cause</b>	<b>Solution possible</b>
		Usage de cultivateurs de champ
	ii Vents forts	Rideaux coupe-vent Labourage en cavaillons étroits
<b>I. Coûts élevés de production</b>	i Coût de main d'œuvre	Semoirs/distributeurs d'engrais améliorés
	ii Coût des machines	Labourage zéro
	iii Coût des pesticides	Modification des semoirs Herbicides systémiques Gestion intégrée des mauvaises herbes Pesticides organiques Gestion intégrée des ravageurs Rotation de cultures
	iv Coût des engrais	Plantation de légumineuses Engrais organiques Compost Doses économiques d'engrais Application fractionnée des engrais Application d'engrais Période opportune de fertilisation Cultures de couverture Roche phosphatée Cultures en couloirs Jachères de repos Jachères enrichies
<b>J. Pollution de l'environnement</b>	i. Pesticides toxiques	Pesticides non toxiques Pesticides biologiques et botaniques Gestion intégrée des ravageurs Gestion intégrée des mauvaises herbes Rotation de cultures Supervision de la qualité des eaux et des sols
	ii. Perte des engrais solubles	Application fractionnée d'engrais solubles Application d'engrais Plantation de légumineuses Utilisation accrue d'engrais organiques Utilisation de compost Supervision de la qualité des eaux
	iii. Érosion hydrique	Voir G Supervision de la qualité des eaux
	iv. Érosion éolienne	Voir H Supervision de la qualité de l'air

Source : Extrait du *Manuel de pratiques intégrées de gestion et de conservation des sols*, Bulletin des terres et des eaux de la FAO, n° 8

**Annexe 9 : L'agriculture conventionnelle, les grandes étapes de 1960 à nos jours et les pratiques agricoles qui dégradent le sol et l'environnement**

*Quelle perspective d'actions et de recherche pour l'émergence d'une agriculture agro écologique durable ?*

Pratiques en cours	Conséquences	Mesures de production durable
<p>→ <b>Monoculture et/ou culture en pur et brûlis des résidus de défriche et de récolte (Étape 1)</b></p>	<p>Destruction de la matière organique non recyclée</p> <p>Épuisement des horizons fertiles</p>	<p><b>Gestion Intégrée de la Fertilité des Sols</b></p> <p>Andainage des résidus en ligne ou en bande, paillage ou gyrobroyage et enfouissement</p> <p>Assolement-Rotation à base coton</p>
<p>→ <b>Entretien chimique de la fertilité des sols (Étape 2)</b></p> <p>(Fertilisation continue sans amendements, pas d'analyse des sols de façon périodique, épandage en surface des engrais, ...)</p>	<p>Acidification des sols</p> <p>Destruction de la structure des sols</p> <p>Lessivage des engrais et pollution des eaux et des sols</p>	<p><b>GIFS et CES</b></p> <p>Plantes améliorantes et toutes les alternatives d'utilisation de la fumure organique</p> <p>Doses économiques de fumure minérale et application efficiente</p> <p>Enrobage de l'urée à l'huile de neem</p> <p>Valorisation des déchets Usines coton</p> <p>Labour perpendiculaire à la pente</p>
<p>→ <b>Protection chimique des plantes (Étape 3)</b> (les insecticides, ..., en vue de protéger contre les ravageurs qui ont trouvé de bons tapis verts très étendus pour se développer), manipulation des pesticides sans kit de protection</p>	<p>Destruction des organismes vivants du milieu et pollution de l'environnement</p> <p>Forts risques sur la santé humaine</p>	<p><b>Protection biologique et humaine et Culture en grande bande</b></p> <p>Extraits aqueux de plantes</p> <p>Huile de neem</p> <p>Effets protecteurs du Gliricidia et autres plantes</p> <p>Protection de l'agent qui traite</p> <p>Coton non proche des écoles et lieux publics</p>
<p>→ <b>Contrôle des mauvaises herbes au moyen des herbicides (Étape 4)</b> aux champs et proche des habitations</p>	<p>Destruction des organismes vivants du milieu et pollution de l'environnement</p>	<p><b>Agriculture de Conservation</b></p> <p>Production de paillis et Système de semis sous couvert végétal (SCV)</p>
<p>→ <b>Labour mécanisé avec de lourds tracteurs (Étape 5)</b> (évolution nouvelle en cours, du</p>	<p>Tassement des sols</p> <p>Érosion</p>	<p><b>GIFS et Agro foresterie</b></p> <p>Agriculture écologique</p>

nord du Bénin vers le sud) et dessouchage des derniers arbres	Destruction de la structure des bonnes terres	Culture attelée avec coutrier Motoculteurs et engins légers
<b>→ Élevage des animaux et transhumance dans des espaces saturés ou en voie (la fin des terres) (Étape 6)</b>	Déséquilibre de l'environnement, tassement des sols, ...  Conflits entre agriculteurs et éleveurs	<b>Associer l'agriculture à l'élevage</b>  Embocagement des champs  Parcage des bœufs et marché fourrager  Aller vers un élevage sédentarisé !

