



Mise en oeuvre par :
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



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

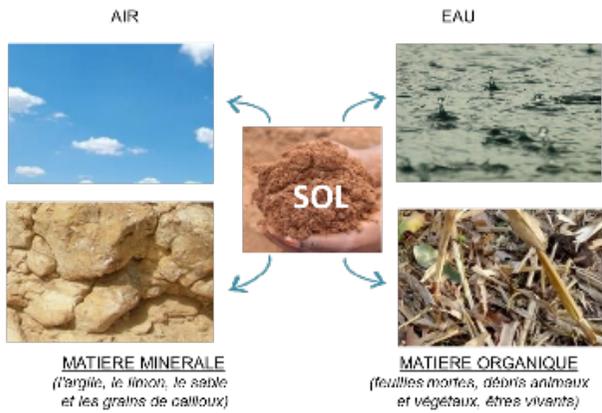
Supports de formation

Formation de formateurs



Tahina RAHARISON (Agroéconomiste GSDM)
Martin RANDRIAMITANTSOA (Agronome Formateur GSDM)





Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Les technologies de travail/préparation du sol et lutte contre l'érosion

Principes des mesures CES

Collecte des eaux des pluies :

- Zone de captage ;
- Acheminement des eaux ;
- Système de stockage.

Barrière en travers de la pente pour réduire la vitesse des eaux de ruissellement et les pertes de sol

« Quelles sont les pratiques courantes de préparation de sol ? »

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Les technologies de travail/préparation du sol et lutte contre l'érosion

Travaux de groupes (4 groupes)

Chaque groupe prépare à l'aide des fiches techniques

- Tenant compte des expériences dans vos zones d'intervention, avez-vous des remarques sur cette mesure ?
- Donner un pourcentage de chance de réussite de cette technologie d'être adoptée par les paysans
- Quelles sont les risques si jamais la pratique n'est pas bien appliquée ?

Chaque groupe choisit une mesure entre les 4 technologies.

- Labour perpendiculaire à la pente
- Semis cultures en courbe de niveau
- Utilisation de bandes végétales antiérosives en courbes de niveau ou en protection de bas-fonds - Vétiver, de bandes enherbée, de plantation de bananiers.
- Paillage

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Labour perpendiculaire à la pente

Image 3.1 : Labour perpendiculaire à la pente



Le labour perpendiculaire à la pente

Le labour perpendiculaire à la pente, c'est quoi ?

- Travail du sol perpendiculairement à la ligne de plus forte pente (direction d'écoulement des eaux) du terrain.
- Retourner les terres à pente légère ou à pente forte pour enfouir les végétations en place (les rendre exploitables par les racines cultures)
- Ameublir le sol sur 15 à 25 cm de profondeur

Objectif de cette mesure:

L'objectif de cette mesure est de favoriser l'utilisation optimum de l'eau de pluie et ralentir sensiblement le volume de terre emporté par les eaux de ruissellement. Cette mesure s'installe dans des champs pentus.

Le sens du travail du sol en travers de la pente peut :

- Retarder l'apparition du ruissellement en augmentant la rugosité dans le sens de la plus grande pente ;
- Ralentir l'écoulement en diminuant la pente de son lit.

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Labour perpendiculaire à la pente



Pour illustrer le labour perpendiculaire à la pente
(même si la photo est plus sur le labour pour le reboisement)



Labour dans tous les sens et impact sur le sol

Le labour perpendiculaire à la pente

Comment mettre en place avec les variantes ?

Effectuer un travail du sol le plus tôt possible :

- Labour d'ouverture pour la reprise de la jachère naturelle en fin de saison de pluies (mars –avril).
- Labour après récolte quand le sol est bien ressuyé.

 **En cas de labour au début de saison de pluie (octobre) : laisser reposer les sols pendant 3 semaines avant la mise en culture.**

Laisser toujours une bande enherbée de 0,5 à 1 m de largeur pour le labour en pente.

 **Il ne faut pas faire le labour total pour les terrains en pente.**

Disposer des lignes de culture perpendiculairement à la plus forte pente de la parcelle (direction de l'excès d'eau en cas de fortes pluies).

Le labour perpendiculaire à la pente

Précautions ?

Activités relativement couteux par rapport aux mesures avec couverture végétale

Les mesures sont peu efficaces sur les terres à pentes fortes nécessitant une combinaison d'autres mesures telles que les mesures biologiques et/ou mécaniques.

Combiner avec d'autres mesures sur les terres à pente fortes avec :

- **Des bandes végétales suivant les courbes de niveau (haies vives, bandes enherbées, cordon de paille et cordon de pierres)**

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Cultures en courbes de niveau

Image 3.2 : Culture en courbes de niveau



Les cultures en courbes de niveau

Les courbes de niveau , c'est quoi ?

- Une ligne reliant les points de même altitude sur un terrain en pente permettant à l'eau de se répartir uniformément sur cette ligne
- La distance entre les courbes de niveau dépend de la pente et les risques d'érosion



Objectif de cette mesure

L'objectif de cultures en courbes de niveau est la protection contre l'érosion, l'augmentation des surfaces cultivables et l'augmentation des réserves d'eau dans les sols liée à l'infiltration de l'eau

- Réduit les pertes en matières organiques
- Augmente les réserves d'eau dans les sols
- Contribue à l'aération du sol
- Lutte antiérosives

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Cultures en courbes de niveau



Les cultures en courbes de niveau permettent de bien organiser les parcelles des cultures et de gérer durablement les terres



Les paysans ont tendance à construire des canaux d'évacuation d'eau vers l'aval mettent en danger le paysage par l'érosion

Les cultures en courbes de niveau

Comment mettre en place les cultures en courbes de niveau ?

Aménagement

- Installer le plus tôt possible (avant le labour).
- Délimiter les parcelles à l'aide des 4 piquets dans afin de déterminer les lignes perpendiculaire à la pente.
- Définir les distances entre deux courbes de niveau
 - Pente 5 à 10% : 25m
 - Pente 10 à 30% : 15m
 - Pente > 30% : 5m

Les cultures en courbes de niveau

Comment mettre en place les cultures en courbes de niveau ?

Aménagement

- Tracer les courbes de niveau et piqueter les points pour l'obtention des lignes, en utilisant l'un de 3 outils (Cadre en A, Niveau collier, Niveau à bulle)

Quel que soit la méthode utilisée, les lignes obtenues sont matérialisées par des piquets. On peut arrondir un peu les angles trop aigus le long de la ligne en déplaçant légèrement l'un des piquets. Les courbes de niveau sont maintenant prêtes à servir pour quelques mesures de lutte antiérosive que ce soit.

Les cultures en courbes de niveau

Comment mettre en place les cultures en courbes de niveau ?

Semis ou plantation suivant les courbes de niveau

- Semer les cultures sur le terrain préalablement aménagé suivant les courbes de niveau. Les cultures sont semées en lignes perpendiculairement à la pente et en quinconce pour servir de barrière contre la direction des eaux de pluies. Le semis se fait à partir du haut.

Les cultures en courbes de niveau

Précautions

Pratique un peu compliqué pour les agriculteurs nouveaux adoptants nécessitant des pratiques répétitives et des visites échanges au niveau des agriculteurs maîtrisant les techniques

Pour renforcer l'action des courbes de niveau, on peut installer une association des barrières en travers de la pente :

- Des fossés antiérosifs)
- Des haies arbustives
- et des herbes fixatrices



Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Utilisation de bandes végétales antiérosives en courbes de niveau ou en protection de bas-fonds

Image 3.3 : Utilisation de bandes végétales



Les bandes végétales antiérosives

Les bandes végétales antiérosives, c'est quoi ?

- Des plantes herbacées ou arbustives ou fruitières installées en bandes le long d'une pente à des distances régulières et perpendiculairement à celle-ci
- Ces plantes sont cultivées suivant les courbes de niveau pour servir à la fois des luttes antiérosives et de la parcellisation des cultures



Objectif de cette mesure ?

L'objectif de l'utilisation des bandes végétales est la protection contre l'érosion, l'augmentation des surfaces cultivables et l'augmentation des réserves d'eau dans les sols liée à l'infiltration de l'eau

- **Enrichit en matières organiques**
- **Augmente les réserves d'eau dans les sols**
- **Contribue à l'aération du sol**
- **Lutte antiérosives**

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Utilisation de bandes végétales antiérosives en courbes de niveau ou en protection de bas-fonds

Utilisation de bandes végétales antiérosives

Les différentes bandes végétales antiérosives ?

Vétiver en courbes de niveau

Plantation de Bambous comme barrière végétale

Plantation de roseaux (bararata) pour fixation sables

Utilisation du Cana Fourrager

Plantation bananiers avec des plantes de couverture pour fixation de sols

Bande enherbée en courbes de niveau



Les bandes végétales antiérosives

Comment mettre en place les bandes végétales antiérosives ?

- Définir les distances entre deux courbes de niveau sur la pente à protéger.
- Construire des gros billons sur les lignes prévues à cet effet (tous les 20 m).
- Installer le plus tôt possible :
 - Semis des graines (Novembre-décembre)
 - Installation des boutures ou éclats de souches en période de pluies (janvier)



Praliner les éclats de souches avec de la solution de bouse de vache



Les bandes végétales antiérosives

Précautions

Développement faible sur sols pauvres, il faut apporter de la fumure organique (fumier ou compost) lors de semis des plantes à graines comme le Pois d'Angole.

Jeunes plants fragiles et peu compétitifs. Un à deux sarclages souhaitables.

Module 3 : Conservation des eaux et des sols ou CES – Paillage

Image 3.3 : Paillage



Le paillage

Le paillage, c'est quoi ?

Une couche de feuilles, pailles, débris végétaux qu'on épand sur la parcelle :

- pour protéger le sol
- pour apporter de la matière organique
- et pour servir de lit de semis pour les cultures

Objectif de cette mesure

Le paillage ou culture sous mulch est utilisé pour le maintien de la fertilité des sols, la protection contre l'érosion des sols et pour la conservation de l'humidité. Elle permet de réduire le nombre de sarclage.



- Enrichit la matière organique du sol
- Réduit l'évaporation de l'eau du sol
- Contribue à l'aération du sol
- Réduit l'érosion (par l'eau et par le vent)

Le paillage

Comment mettre en place le paillage ?

- Réaliser dans le champ des tas de résidus de culture ou de défriche,
- Enlever les branches d'arbres et de tiges encombrant
- Épandre l'ensemble sur le sol de manière à obtenir une couche épaisse (5-7 cm après tassement)



Le rangement de la paille devrait être réalisé perpendiculairement à la pente

- Mettre en place des mesures de conservation des eaux et des sols (bandes végétales, haies arbustives, ...).
- Réaliser des par feux pour éviter que le paillis ne brûle.

Le paillage

Précautions

Les problèmes liés à cette mesure sont :

- **Le pourrissement des pailles en cas d'excès de pluie,**
- **Les multiples petites souris ou d'escargots sous la paille,**
- **La transmission des maladies des plantes,**
- **L'augmentation de l'apparition de mauvaises herbes ou une carence en azote pourraient survenir**
- **.....**

NB: Les bandes végétales installées en bandes peuvent être utilisées pour renforcer le paillage dans la parcelle