



Volume III. Chapitre 3

Argumentaires et supports de formation

Abdoulaye ABOU ABBA, Oumarou BALARABE, Mahamat ALIFA, DOURWE Gaston, DAODOU, TOUMBA, MANA JUSTIN, ADOUM YAOUBA

Octobre 2013



cirad



Argumentaire 1

Comment répondre aux questions des paysans sur les SCV ?

Ce document doit servir à aider le personnel d'encadrement de la Sodecoton, de l'OPCC ou d'autres organismes à répondre aux questions que se posent les paysans sur les SCV. Il ne faut pas s'en servir en lisant tout pour faire un cours mais il faut aller chercher dans les différents thèmes (Généralités, coton paillé, céréales associées à des plantes, haies vives, élevage) les réponses aux questions que l'on vous pose.

Généralités

1. Que veut dire SCV ?

« Semis sous couverture végétale » ou « Système de culture sur couverture végétale »

C'est une nouvelle façon de cultiver basée sur 3 principes :

Pas de travail du sol. Le sol n'est jamais travaillé : pas de labour, pas de sarclage mécanique ni de buttage.

Couverture permanente du sol. Le sol est toujours recouvert d'une couverture végétale vivante ou morte (pailles). Les pailles peuvent provenir de plusieurs sources différentes.

Semis direct dans la paille. Les semis sont réalisés directement en écartant un peu la paille et en faisant un simple trou ou un sillon.

2. Quelles cultures peuvent être faites en SCV ?

Toutes les cultures annuelles peuvent être faites en utilisant les 3 principes des SCV dont on parle dans le point 1. Mais pour chaque culture on ne s'y prendra pas de la même façon pour cultiver.

On peut très bien cultiver en SCV : le coton, le riz, le sorgho, le petit mil, l'arachide, le niébe, et autres.

3. Est-ce que les SCV sont adaptés à toutes les situations du grand Nord du Cameroun ?

Oui, on peut faire des SCV sur toutes les terres des villages du Nord et de l'Extrême Nord sauf celles qui sont inondées en permanence. Mais on ne s'y prendra pas de la même façon pour cultiver à Touboro ou à Kaélé.

4. Qu'est ce qui va remplacer le labour ?

Le labour sert principalement à deux choses :

1. tuer les mauvaises herbes
2. rendre le sol moins dur, l'aérer.

Dans les SCV :

1. on contrôle les mauvaises herbes grâce à la paille que l'on laisse sur le sol ou à une plante que l'on fait pousser entre les lignes de céréales. Dans les deux cas, la paille ou la plante empêche bien les mauvaises herbes de pousser dans la culture.



Turricules de vers de terre sur un sol, forte activité biologique avec meilleure porosité du sol

Argumentaire 1

2. 2. parce qu'on laisse de la paille sur le sol et qu'on ne le travaille plus il y a beaucoup de petites bêtes qui vivent dedans comme des vers de terre, et autres. Ces animaux creusent des trous en tous sens dans le sol et au final font un meilleur travail que la charrue. Toutes les racines des plantes que l'on laisse dans le sol et qui pourrissent sur place font aussi des petits trous qui l'aèrent. Ainsi, si vous regardez un sol en brousse vous verrez que les vers de terre ont « travaillé » et aéré. Sur ce sol, l'eau rentre facilement dans la terre et les racines des plantes n'ont pas de mal à descendre.

Avant, l'encadrement disait qu'il fallait absolument labourer les champs. C'était parce qu'on ne connaissait pas de meilleures méthodes pour cultiver. Maintenant, on sait faire autrement et on peut cultiver sans labour avec des rendements au moins aussi bons qu'en labourant. Les paysans eux-mêmes le savent puisqu'ils adoptent massivement le semis direct.

5. Est-ce que les temps de travaux ne vont pas augmenter en SCV ?

Avec les SCV on cherche à diminuer les temps de travaux puisqu'on supprime le labour, le buttage et le sarclage mécanique ou à la houe qui, sont les travaux qui prennent le plus de temps et d'argent. Les temps de travaux peuvent augmenter si :

1. si on n'a pas pu produire et conserver de la paille sur la parcelle et que l'on apporte de la paille depuis la brousse ou le saré. Ce problème est résolu si on produit beaucoup de paille sur la parcelle et que l'on conserve une grande partie avec une haie vive ou avec des épines.
2. si le paillage et les traitements herbicides sont insuffisants pour empêcher beaucoup de mauvaises herbes de sortir. Ce problème est également résolu si on a produit et conservé assez de paille ou si on peut faire les traitements herbicides tels qu'ils sont recommandés.

6. Est-ce que les coûts de travaux ne vont pas augmenter en SCV ?

La réponse est la même que pour les temps de travaux, on cherche à réduire les coûts de production en réduisant les temps de travaux. Il existe des dépenses spécifiques aux SCV. Par exemple, la pulvérisation localisée d'herbicide s'il y en a besoin. Mais en général ces dépenses sont largement compensées par le temps gagné ou les bénéfices supplémentaires sur la récolte.

7. Comment éviter les feux de brousse ?

Pour éviter les feux de brousse il existe des solutions techniques. Par exemple faire des pare feux en coupant l'herbe autour des parcelles, ou installer une culture de niébé autour de la parcelle et récolter les fanes. Mais en plus de ces solutions techniques il faut surtout une volonté commune des habitants du village et des autorités pour limiter ces feux de brousse. Cette volonté sera plus forte quand les gens comprendront les bénéfices qu'il y a à faire des SCV.

Chaque année la moitié de la paille de brousse ou de céréales produites dans les villages autour de Garoua est brûlée. Alors bien sûr on ne va pas stopper totalement tous les feux du jour au lendemain. Mais si on passe de la moitié de la paille brûlée chaque année à seulement un quart on sauve ainsi beaucoup de paille qui peut servir pour le paillage ou pour les animaux.

8. Est-ce qu'on a plus de fertilité en brûlant la paille qu'en la laissant sur le sol ?

En brûlant la paille on augmente la fertilité de manière temporaire mais on gaspille beaucoup.

Pour comparer, quand on brûle la paille c'est comme si on donnait en une seule fois aux animaux toutes les tiges de céréales gardées au saré pour la saison sèche. Les animaux ont beaucoup à manger d'un coup et vont grossir très vite mais ils vont gaspiller beaucoup de cette paille. A la fin de la saison sèche, ils n'auront plus rien à manger. Tandis que si on garde la même quantité de paille et qu'on la donne un peu chaque jour les animaux auront à manger jusqu'à la fin de la saison sèche et on n'aura pas gaspillé nos réserves. Pour les pailles et le sol c'est la même chose quand on les brûle on donne beaucoup à « manger » au sol et à la plante mais il y a aussi beaucoup de gaspillage : une partie de ce qui fait la force de la paille s'envole avec la fumée, une partie des cendres est emportée par le vent et une autre par l'eau. A la fin, seule une petite partie va à la culture. En laissant la paille sur place, elle pourrit lentement, c'est comme si on donnait à manger petit à petit à nos boeufs. Avec la même quantité de départ on gaspille moins et on tient plus longtemps.

Argumentaire 1

Coton paillé

9. C'est difficile de trouver de la paille !

Il y a plusieurs réponses à cette remarque.

1. C'est vrai surtout dans l'extrême Nord mais dans le Nord il y a beaucoup de paille en brousse et autour des champs.
2. Dans le Nord environ la moitié de la paille produite chaque année sur un village est brûlée. Donc si on en protège une partie on peut déjà garder beaucoup de paille.
3. C'est vrai que trouver et transporter la paille peut être fatiguant c'est pourquoi on propose de produire la paille sur place dans la parcelle où on veut faire des SCV. Pour ça on ajoute des plantes entre les lignes de céréales pour produire beaucoup de paille. C'est aussi pour ça que l'on recommande de protéger ses pailles sur place avec des épines et des haies vives.

10. Comment fait-t-on le buttage sur coton SCV ?

Le buttage sert à 5 choses :

1. préserver la culture des excès de pluie en la surélevant
2. enfouir l'urée (le glacé)
3. tuer les mauvaises herbes
4. aérer le sol
5. lutter contre la verse

Avec les SCV :

1. la présence de la paille et de nombreux insectes ou vers de terre qui creusent des trous dans le sol va favoriser l'infiltration de l'eau. Elle ne stagnera donc plus. C'est particulièrement vrai si on reconduit les SCV plusieurs années de suite sur la parcelle.
2. on enfouit l'urée au pied des cotonniers et la paille la protège du soleil si l'urée n'est pas correctement enfouie.
3. les mauvaises herbes ont du mal à pousser avec la paille et on les tue avec des pulvérisations localisées d'herbicide
4. le sol est déjà bien aéré grâce à l'action des vers de terre, des petites bêtes et des racines qui ont pourri sur place
5. le cotonnier peut s'enraciner plus vite et plus profond, il verse donc moins.
6. S'il n'y a pas beaucoup de paille sur la parcelle on peut faire « le buttage des SCV », c'est à dire que l'on ramène la paille autour des pieds de coton.

11. Comment faire l'apport d'urée sur coton SCV ?

On enfouit l'urée au pied des cotonniers et la paille la protège du soleil si elle n'est pas correctement enfouie. Les premières années si on n'a pas eu de légumineuses avant le coton (crotalaire, niebé, mucuna, arachide), il faudra apporter un peu d'azote supplémentaire sur le coton paillé au moment de la levée pour éviter qu'il jaunisse.

12. Comment sème-t'on dans le paillage ?

On sème dans le paillage en écartant juste un peu la paille pour que le coton arrive à sortir. Il ne faut pas trop écarter la paille autour du plant sinon les herbes vont aussi sortir facilement. Il existe aussi du matériel spécial (canne planteuse, semoir attelé) qui traverse la paille et rentre dans le sol et avec lequel on peut semer directement et plus vite. Jeunes plants de cotonnier dans de la paille



Jeunes plants de cotonnier dans la paille

13. Comment faire pour protéger la paille sur la parcelle ?

Comme pour les feux de brousse il existe des solutions techniques pour protéger les pailles des animaux sur la parcelle:

Argumentaire 1

1. mettre des épines comme autour des jardins et vergers,
2. faire des tas de paille protégés par des épines comme pour les tiges de muskwaari
3. installer une haie vive avec des arbres épineux qui resteront vivants et protégeront la parcelle plusieurs années.

Mais en plus de ces solutions techniques il faut surtout une volonté commune des habitants du village et des autorités pour limiter la pâture d'une partie de la paille par les animaux. Cette volonté sera plus forte quand les gens comprendront les bénéfices qu'il y a à faire des SCV.

14. Est-ce qu'il existe des plantes à associer aux céréales qui ne soient pas mangées par les animaux ? (c'est à dire qui seront épargnées durant la saison sèche)

Pour l'instant la seule plante que l'on connaisse qui soit intéressante pour les SCV parce qu'elle améliore le sol et qui n'est pas mangée par les animaux est la crotalaire retusa qui est une plante que l'on trouve souvent dans les champs du Nord Cameroun.

15. Comment utiliser le fumier en SCV ?

On peut utiliser le fumier sur les parcelles SCV en l'apportant au pied des céréales mais le fumier étant rare au Nord Cameroun il est mieux de ne pas l'utiliser sur les parcelles SCV mais de le mettre sur les autres parcelles. En effet plutôt que d'améliorer une parcelle deux fois avec les SCV et avec le fumier il vaut mieux en améliorer une avec les SCV et une autre avec le fumier.

16. Comment contrôle-t-on les mauvaises herbes sur paillage ?

Puisqu'on ne travaille plus le sol en SCV on ne peut plus utiliser le corps sarcler ou la charrue ou la houe pour tuer les mauvaises herbes. En général, il y a moins de mauvaises herbes sur les parcelles SCV car la paille ou la plante associée limite leur pousse. On peut continuer à arracher les mauvaises herbes qui restent à la main mais, s'il y en a beaucoup, c'est fatigant.

Il existe des pulvérisateurs spéciaux avec des caches qui permettent de pulvériser du biosec, du gramoxone, de l'atrazine ou du diuron entre les lignes sans toucher les feuilles du cotonnier.

En couvrant la parcelle et en arrêtant de retourner le sol chaque année on diminue la quantité de graine de mauvaise herbe. Ainsi normalement on a de moins en moins de problèmes de mauvaises herbes d'année en année.

Herbiflex Osatu/berthoud Palmhood/Palmgard 3 types de pulvérisateurs équipés d'un cache permettant de pulvériser du biosec, du gramoxone ou de l'atrazine entre les lignes de culture.



Herbiflex



Osatu/Berthoud



Palmhood/Palmgard

17. Est-ce que les termites sont un obstacle à la pratique des SCV ?

Les termites mangent la paille qui est sur le sol et donc diminuent la couverture malgré tout, ils ne sont pas vraiment un obstacle aux SCV. Pour deux raisons principales :

Argumentaire 1

1. On cherche à utiliser des plantes qui feront une couverture plus résistante aux termites, par exemple le brachiaria ou la crotalaire qui sont peu attaquées par les termites. Par exemple quand les termites mangent du sorgho elles laissent souvent l'extérieur de la tige et ne mangent que l'intérieur. Dans ce cas, il nous reste l'extérieur de la tige de sorgho qui fait toujours son travail de paillage.

2. Quand les termites s'installent sur la parcelle, elles creusent beaucoup de galeries, de petits trous qui aideront l'eau et l'air à rentrer dans le sol pour aller jusqu'aux racines, et qui aideront les racines des cultures qui viendront après à pousser.

18. Pourquoi le cotonnier paillé jaunit ?

Le cotonnier paillé peut jaunir car la paille garde une partie de l'azote (du glacé) et ne le donne pas tout de suite au sol et au cotonnier. Ça ne veut pas dire que le glacé apporté est perdu pour le champ car la paille rendra l'azote au coton plus tard. Mais en attendant il faut lui donner un peu plus d'urée à la levée (50 kg/ha). Toutefois si on utilise comme paillage des tiges de légumineuses (mucuna, niebé, crotalaire,) elles apportent déjà de l'azote et n'a pas besoin d'en apporter en plus.

19. Qu'arrivera-t-il si on paille une parcelle habituellement engorgée d'eau ?

Au début il peut y avoir plus de problèmes car la paille freine l'évaporation c'est à dire que la terre sèchera moins vite. Toutefois, après 2/3 ans de SCV, le sol est plus aéré et l'eau s'infiltrera plus facilement et ne restera pas en surface.

20. Pourquoi n'associe-t-on pas le cotonnier à une autre plante ?

Le cotonnier est très sensible à la concurrence et si on associe une plante à une forte densité, le rendement du cotonnier va diminuer.

21. Est-ce qu'on ne peut pas pailler d'autres plantes que le cotonnier : arachide, céréales ?

Oui : arachide, niebé, sorgho, petit mil, maïs, riz pluvial, soja et autres. Toutes ces plantes peuvent bénéficier du paillage qui retient l'eau et limite la pousse des mauvaises herbes.

Céréales associées à des plantes

22. Peut-on utiliser une partie de l'herbe produite pour nourrir les animaux ?

Oui si ce qui reste est suffisant pour couvrir un peu le sol. Attention toutefois si chaque année vous produisez des céréales et des fourrages sur la même parcelle, que vous ne laissez rien sur place et que vous n'apportez pas assez d'engrais et de fumier, votre champ va s'appauvrir plus vite.

23. Est-ce qu'il n'y a pas de concurrence entre les céréales et les plantes que l'on fait pousser entre les lignes ?

Suivant les plantes que l'on associe avec les céréales il y a un risque plus ou moins fort de concurrence (la plante ajoutée va prendre une partie de l'eau ou des engrais ou va gêner la céréale). Avec certaines plantes comme la crotalaire, il n'y a presque pas, voire pas du tout, de concurrence. Avec des plantes comme le brachiaria, la mucuna ou la dolique il y a des risques de concurrence avec la céréale. Pour éviter d'avoir des problèmes il faut bien prendre conseil sur la façon de cultiver ces plantes en association. Par exemple, pour la mucuna et la dolique, il faut les semer quand la céréale arrive à hauteur des genoux. Pour le brachiaria si la céréale est dans une situation défavorable (si l'eau reste dans le champ, si il y a trop d'herbe ou le sol est trop fatigué) le brachiaria va bien pousser et va déranger la céréale.

24. Est-ce que l'on peut faire quelque chose avec les graines de dolique et de mucuna

Oui toutes les deux peuvent être consommées par les hommes et les animaux, ce sont des aliments très riches. La dolique doit simplement être bouillie dans l'eau pour la rendre moins dure. Pour la mucuna il faut soit la faire cuire deux fois en changeant l'eau soit la faire cuire, enlever la peau et la manger comme les haricots « du sud ». Pour les animaux il vaut mieux piler ou faire de la farine avec les graines pour qu'elles soient acceptées, ou mieux faire cuire à la vapeur. Si la mucuna n'est pas cuite elle est toxique à trop forte dose pour les animaux.

Argumentaire 1

25. Comment éviter l'encombrement des céréales par la dolique et la mucuna ?

Il faut semer la dolique et la mucuna quand la céréale arrive à la hauteur du genou. C'est mieux aussi si la céréale est assez serrée pour faire de l'ombre à la mucuna et à la dolique.

26. Quelles sont les différentes plantes de couverture que l'on peut associer aux céréales avec leurs noms locaux ?

Exemples de plantes que l'on peut associer aux céréales pour produire plus de paille, de grains et de fourrages.

Nom complet	Nom français	Foufouldé	Moudang
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Brachiaria	Pagouri	
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cenchrus	Pubbere	
<i>Crotalaria retusa</i>	Crotalaire	Tidja naguere	Koucher Kouher
<i>Dolichos lab lab</i>	Dolique		lé Tékouoré
<i>Eleusine coracana</i>	Eleusine	Tsargari Tambari	
<i>Macroptilium astropurpureum</i>	Siratro		lé Pouri
<i>Mucuna pruriens</i>	Mucuna		lé Tékouoré
<i>Stylosanthes hamata</i>	Stylo		
<i>Stylosanthes guianensis</i>	Stylo		
<i>Vigna unguiculata</i>	Niebe		lé



Brachiaria sous grand Sorgho



Panicule d'Eleusine coracana

Haies vives

27. Les arbres ne vont-ils pas diminuer la taille des parcelles ?

Les arbres de haies vives peuvent diminuer moyennement la taille de la parcelle si on ne les taille pas. La haie réduira un peu la taille de la parcelle mais cela n'est pas très grave puisqu'on produira plus sur la place qui restera.

Argumentaire 1

28. Peut-on semer directement ces arbres ?

Oui on peut semer directement ces arbres et c'est une méthode économique, il faut seulement s'assurer de plusieurs choses :

- Il faut faire tremper, faire chauffer, ou passer dans l'acide les graines pour être sûr qu'elles germent bien,
- Il faut bien labourer le sol là où on sème pour que les arbres s'enracinent facilement.
- Il faut mettre beaucoup de graines en les serrant pour être sûr d'avoir une bonne densité à la fin même si des jeunes plants meurent.
- Il faut semer assez tôt : juin.

29. Pourquoi certaines haies vives croissent lentement ?

La croissance de la haie peut être retardée par :

- Le choix d'une espèce mal adaptée au milieu
- Une plantation trop tardive
- Trop de mauvaises herbes qui étouffent le plant
- Des trous de plantation trop petits

Il faut donc éviter ces erreurs si on veut que la haie se développe vite.

30. Quelles sont les différentes espèces d'arbres que l'on peut utiliser en haie vive et leur noms locaux ?

Nom scientifique	Nom français	Foufouldé	Moudang	Toupouri
<i>Acacia ataxacantha</i>		Korahi		Mbrem
<i>Acacia nilotica</i>		Gabde, Gadi, Gawari	Wa'a fu	Mirtcha
<i>Acacia polycantha</i>	Caffra	Patarlahi	Béremme	Figuibale gare
<i>Acacia senegal</i>	Gommier	Pagge wahinabe, Paterlahi		Waa miere
<i>Commiphora africana</i>		Badadi debbi	Guéereng	Find-doue
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Jujubier	Djabi		Dheeri
<i>Ziziphus mucronata</i>	Jujubier	Gulum djabi	Iem balé	Dheeri pouing
<i>Jatropha curcas</i>	Purghère	Kolokoladje, Magale		Tifok
<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbe	Hendamhiel debbi, Burohi gorki		Didjooing
<i>Agave sisalana</i>	Agave			



Haie d'*Acacia nilotica* de 2 ans (Gabde)



Haie de *Ziziphus mucronata* de 2 ans (Glum djabi)

Argumentaire 1

Elevage

31. Est-ce que les SCV peuvent servir à la production fourragère ?

Oui on peut faire des SCV pour produire du fourrage mais avec deux remarques :

1. Si on enlève toute la paille pour la donner aux animaux on perd la couverture et ses avantages pour protéger contre l'érosion, empêcher les mauvaises herbes de sortir et garder l'eau.
2. Si on produit des cultures plus des fourrages sur la même parcelle sans fertiliser assez on risque d'appauvrir le sol.

32. Quelles sont les différentes espèces de plantes fourragères et leur noms locaux ?

Nom scientifique	Nom français	Foufouldé	Moudang
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Brachiaria	Pagouri	
	Bana grass		
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Cenchrus		
<i>Dolichos lab lab</i>	Dolique		lé Tékouoré
<i>eleusine coracana</i>	Eleusine	Tsargari ou Tambari	
<i>Macroptilium atropurpureum</i>	Siratro		lé Pouri
<i>Mucuna pruriens</i>	Mucuna		lé Tékouoré
<i>Panicum maximum</i>	Panicum		
<i>Stylosanthes hamata</i>	Stylo		
<i>Stylosanthes guianensis</i>	Stylo		
<i>Vigna unguiculata</i>	Niebe		lé



Haie de panicum en bordure d'un champ



Mucuna dans verger

Argumentaire 2

Pourquoi lutter contre l'érosion et gérer la matière organique sur nos sols ?

Un sol agricole est un milieu vivant, qui mérite d'être traité avec beaucoup d'attention (protection, soins) au même titre qu'un individu surtout que la vie de celui-ci en dépend.

C'est un **milieu** qui doit être favorable au bon fonctionnement des racines pour la nutrition des plantes à travers deux constituants fondamentaux : **l'argile et la matière organique (feuilles, branches, racines...) qui pourrie est appelée humus.**

Quand un sol est dépourvu de biomasse (arbres, herbes,...) :

Il n'est plus protégé, notamment par rapport aux arbres qui ne sont plus là pour le fixer et y déposer les feuilles caduques, les fruits, et même parfois les branches.

- Dans nos régions, nous assistons souvent à de grandes quantités de pluies qui tombent en très peu de temps. Les « grosses gouttes » de pluie entrent en **contact avec les éléments solides du sol** lorsqu'il est nu **avec une grande énergie qui sépare les éléments fins** (argile et humus) des éléments les plus gros (sables...).
- **L'eau s'accumule** avec la poursuite de la pluie et **commence à courir** dans les champs sur les pentes, entraînant avec elle **les éléments les plus fins** (argiles et humus principalement, plus légers) en premier **hors des parcelles** vers les mayos. Cette perte d'**éléments fins du sol** à cause des **fortes pluies** est appelée **érosion d'hydrique (due à l'eau)**.
- Lorsque les vents soufflent en soulevant de la poussière, il y a également perte en éléments fins des sols et l'on parle d'érosion éolienne, dus au vent.

On perd donc d'abord la matière organique qui contribue à la fertilité et dont l'absence favorise le départ des éléments nutritifs qui ne sont pas retenus avec l'eau qui s'infiltré facilement.

Chaque producteur peut constater cela en comparant les sols lourds et les sols sableux par rapport au temps que met l'humidité après les pluies.

L'érosion hydrique est la plus préoccupante dans un contexte tel que celui de la zone cotonnière. Elle a été identifiée par les chercheurs dans cette zone comme étant la principale cause de baisse de fertilité des terrains agricoles.

- Le constat de l'érosion hydrique peut être facilement effectué en faisant la **comparaison** entre la couleur des **eaux (brune ou rouge) qui quittent** les champs après de grandes pluies et celles **tombant du ciel (propre/ claire)** pouvant être recueillies à partir d'une toiture.
- Les **eaux quittant ainsi les champs sont chargées ou salées par les éléments assurant la fertilité des sols.** Cette **observation** peut être effectuée **dans tous les champs**, même ceux où il n'y a pas de petits mayos qui se créent. Le départ de la « force du sol » entraîne également **une modification de sa couleur et sa forme (sol sombre/lourd sol claire/sableux/léger) au fil des années.**

Quand un sol est fertile il est riche en éléments fins (photo 1). Cependant sous l'effet de l'érosion les sols initialement riches perdent leur fertilité (photo 2).

Quand la perte de fertilité est observée il est impératif d'amender le sol en lui apportant du fumier sinon on se retrouve dans une situation où le sol n'est qu'un ensemble des cristaux de sable (photo 3). Un tel sol ne peut donner que des rendements très médiocres.

Observons la photo 4 . Elle montre un canal d'irrigation dans des casiers de culture d'oignons. En début d'irrigation, l'eau est trouble signe de départ des éléments assurant la fertilité, au fil de temps l'eau devient claire. En regardant en aval on note le dépôt des éléments fins (Photo 6). Par contre au point du départ; là où l'eau sort du tuyau et atterrit au sol on ne voit que des cristaux de sable signe d'un sol dépourvu des éléments rassurant la fertilité(photo 5). Le ruissellement dû à l'eau de pluie produira les mêmes effets dans un champ cultivé.

Argumentaire 2



Photo 1 : Sol riche en humus



Photo 2 : Début de perte de fertilité



photo 3 : sol ayant perdu sa fertilité



Photo 4 : Canal d'irrigation



Photo 5 : Mise en évidence du départ des éléments fins du sol



Photo 6 : Dépôt des éléments assurant la fertilité hors du champs

Argumentaire 2

LUTTE ANTIEROSIVE

Le projet propose des aménagements anti-érosifs en bandes enherbées / boisées, en cordons pierreux ou en bourrelets. Ces bourrelets sont des remontées de terre à la charrue ou à la houe. Quel que soit le type, ces aménagements sont encore plus efficaces quand les arbres sont présents dans la parcelle selon une norme agronomique bien établie. Pour un quart d'hectare de terrain sur brousse, la norme de mise en réserve suivante par rapport au nombre d'arbres à ne pas abattre est impérative :

- 5 arbres adultes de plus de 10 m
- 10 jeunes arbres de 2 à 10 m
- 25 brins de régénération



Photo 7 : aménagement avec bandes enherbées/boisées

Les bandes enherbées freinent les eaux de ruissellement, réduisant la perte de la fertilité en limitant le départ des éléments fins du sol. Les arbres participent à la restauration de la fertilité en jouant le rôle d'une pompe biologique.

En cas d'aménagement sur ancienne parcelle, il est donc impératif d'introduire les arbres à l'échelle de celle-ci. Dans tous les cas la présence des arbres dans un champ de culture est très nécessaire. C'est d'ailleurs dans le même ordre d'idée que nous conseillons aux producteurs de préserver les essences à effet fertilisant à l'exemple du *Faidherbia albida*.



photo 8 : Aménagement avec bourrelet couvert de végétation et préservation des *faidherbia*

Les aménagements avec bourrelets doivent être en courbes de niveaux réels et semé en suivant ces courbes dans la mesure où ces bourrelets ne sont pas filtrant. Cela diminue les risques de cassure et cet effet est renforcé par la végétalisation : les bourrelets ne doivent pas être sarclés.

Quel que soit le type d'aménagement, il faudrait que les producteurs réfléchissent à la valorisation des dispositifs anti-érosifs. Pour le moment, le Projet fait les propositions suivantes :

Andropogon, Panicum, Pois d'angole, Banagrass et plantations d'arbres bien choisis le long des dispositifs. Les plants de pérennisation permettent d'abord le marquage définitif des aménagements, comme les bornes en ciment contribuent également à la stratégie de végétalisation

Argumentaire 2

Les cordons pierreux freinent les eaux de ruissellement, empêchent la création des ravines dans la parcelle et favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol. Pendant une campagne agricole donnée, une telle parcelle dispose plus d'eau pour les plantes qu'une parcelle non aménagée. L'utilisation du rayonneur permet d'obtenir les lignes de culture équidistantes, pouvant permettre un entretien à la charrue.



Photo 9 : Aménagement avec cordons pierreux et semés dans le sens des courbes

En compléments aux aménagements et pour intervenir contre les écoulements créant des mayos dans les champs, il faut construire des ouvrages en pierres calées en plus des aménagements. Ces Ouvrages appelés biefs favorisent également l'infiltration de l'eau vers les points d'eau (puits...) et ils peuvent dans ce cas être également en pierres maçonnées. Des mises en défens (endroits non cultivés et même non défrichés) principalement d'endroits sensibles à l'érosion, tels que les bords des mayos, sont également prévus dans les aménagements.



Photo 10 : Bief en pierre calées réalisé en champs



Photo 11 : Bief en pierres maçonnées.

Argumentaire 2

RESTITUTION DE LA MATIERE ORGANIQUE

De tout temps, la production en continue en agriculture a toujours été basée sur la restitution de la matière organique. Quand il y avait assez de terres disponibles, cela passait par la jachère. Au fil du temps, il y a eu en plus de la disparition progressive des possibilités de jachère, l'introduction d'itinéraires permettant de bonne production sur quelques années, mais à l'origine de la diminution rapide de la matière organique et donc de la fertilité.



Photo 12 : jachère arborée à base de Cassia siamea mise en culture par le maïs en 2eme année

En dehors des aménagements, le Projet propose l'utilisation des arbres pour restaurer la fertilité à travers l'opération de jachère arborée avec la perspective de réduire la durée de cette jachère grâce à la présence des arbres. C'est notamment à travers la chute des feuilles que de la matière organique de grande qualité est restituée rapidement au sol, accélérant ainsi la restauration de la fertilité.

Le Cassia produit de belles perches après trois ans et peut également fournir beaucoup de bois de chauffe.

L'Acacia senegal peut offrir de la gomme arabique après 06 ans.



Photo 13 : jachère arborée à base d'Acacia senegal en 5eme année

Argumentaire 2

Pour remédier à la dégradation de la fertilité compte tenu de l'absence de jachère, il faudrait s'appuyer de plus en plus sur la production et l'utilisation de la fumure organique.

En plus de l'apport d'éléments minéraux, il s'agit d'une forme de restitution d'humus de bonne qualité surtout si on arrive à produire du vrai fumier. L'apport de minéraux simplement par la fumure organique est souvent insuffisant. Il est impératif de ne pas « opposer » la fumure organique et l'engrais minéral. Les deux se complètent plutôt à merveille.



Photo 14 : Étable fumière

Cette complémentarité permet de limiter les coûts d'apports des éléments minéraux et d'entretenir la fertilité du sol. C'est ainsi que depuis maintenant quelques années les essais mis en place ont permis de démontrer les résultats obtenus en associant les deux types de fumure.

Il s'agit d'apporter de la fumure organique, 6 tonnes par ha ; 30 sacs d'engrais par $\frac{1}{4}$ d'ha s'il s'agit de la terre de parc et à 40 sacs d'engrais par $\frac{1}{4}$ d'ha s'il s'agit de vrai fumier humide.



Photo 15 : Parc amélioré

D'après les résultats obtenus depuis maintenant quelques années, cette association permet de gagner en moyenne 250 kg de coton graine et 600 kg de graine de maïs ou de sorgho à l'ha la première année. Des effets positifs plus réduits sont obtenus dans la plupart des cas pendant les deux ans qui suivent l'apport. Ainsi donc, pour bien entretenir la fertilité, il est nécessaire d'apporter cette quantité de fumure organique (6 tonnes par ha) une fois tous les 3 ans.



Photo 16 : Apport du fumier au champ

Argumentaire 2



Photo 17 : Association Céréale Brachiaria



Photo 18 : Brachiaria ruziziensis cultivé en pure

Pour pouvoir facilement garder les animaux en stabulation, il faut produire du fourrage de qualité. Cela peut se faire par une association de plantes fourragères à des cultures qui produisent déjà à elles seules du fourrage de qualité telles que les céréales.

APPUI AU MUSKUWAARI: le traitement herbicide une alternative au labour



Photo 19 : Muskuwaari sur labour

Même sur les terres à muskuwa'ari « karé » pourtant très riches et très résistantes à l'érosion, la pratique du labour à long terme contribue à la perte de la fertilité des sols. L'utilisation des herbicides, notamment le glyphosate, le paraquat round-up ou biosec offre une alternative pour une gestion raisonnée et durable de la fertilité de ces sols.

Argumentaire 2

SYSTEME DE CULTURE SOUS COUVERT VEGETAL (SCV)

En effet le semis direct sur couvert végétal est probablement une technique complète construite pour le développement d'une agriculture sans dégradation de la fertilité :

- protection du sol contre l'érosion,
- présence de vers de terre et autres animaux pour faire vivre et travailler le sol plus que n'importe quelle charrue,
- restauration du statut organique des sols, aussi rapidement qu'il se dégrade avec le travail du sol destructeur (exemple: site SCV Zouana Secteur Kaélé).

Les plantes conduites en SCV ont cet avantage d'avoir de l'eau en permanence pour leur développement et ce grâce à la paille qui non seulement freine le ruissellement mais limite au maximum l'évaporation de l'eau du sol. En outre cette technique utilisée correctement contribue à une restauration rapide de la fertilité du sol .



Photo 20 : Coton conduit en SCV

GESTION DE L'ESPACE

Pour pouvoir passer au SCV avec des itinéraires basés sur la protection des résidus en saison sèches ou réaliser des plantations (jachères arborées, vergers...) de qualité, cela passe par l'installation de haies vives.



Photo 21: Haie vive d'Acacia polyacantha

Argumentaire 2



Photo 22 : Démarcation foncière

Les pratiques de gestion rationnelle des ressources naturelles passent par une sécurisation des activités agropastorales.

C'est à ce titre que le volet gestion de l'espace permet au projet de mettre en oeuvre des actions :

- de négociations concertées de hurums et de burti,
- et de démarcation foncière entre terroirs villageois.



Photo 23: Une piste pénétrante

La mise en valeur des terrains sur brousses est facilitée par des pistes d'accès, mais dans un cadre de réflexion sur l'organisation de la gestion durable des ressources au niveau du village : mise en jachère naturelle ou améliorée des parcelles fatiguées, règles d'accès aux nouvelles parcelles, aménagements impératifs, mises en défens de bords de mayos et des pieds de collines...

Argumentaire 3

DISPOSITIONS ET OFFRES TECHNIQUES DIFFUSION SCV CAMPAGNE AGRICOLE 2011

CONTEXTE

La diffusion des SCV débutée en 2007 est un **objectif prioritaire** pour la Sodecoton dans le cadre de la restauration de la fertilité des sols. Elle permettra aux producteurs de pratiquer l'agriculture de manière durable. Le Projet PCS-ESA II est en charge de l'organisation de cette diffusion qui s'appuie directement sur la chaîne d'encadrement technique habituelle (DPA : CDR/CDS/CDZ et GP : Agents de Suivi).

En 2011, **262 villages sélectionnés bénéficieront d'un suivi particulier**. Une réorganisation des blocs des cultures et une introduction des blocs fourragers sont nécessaires pour limiter les contraintes liées à la conservation de la biomasse et atteindre l'objectif fixé.

DISPOSITIONS PRATIQUES

Tous les acteurs impliqués du moins aux niveaux secteurs et villages ont bénéficié d'une session de formation de 3 jours.

OBJECTIFS

Dans les 262 villages, les agents formés devront apporter un appui conseil devant déboucher sur une programmation réaliste avec des blocs de culture regroupés, les pistes de bétails réhabilités, les blocs fourragers existants. Les réalisations attendues par le village peuvent être estimées à plus de 50ha pour les céréales associées et plus de 15ha pour les blocs fourragers.

OFFRES TECHNIQUES

Il est proposé à l'ensemble des acteurs ruraux les systèmes consignés dans le tableau ci-dessous :

Offres techniques	Matériel végétal
Association / Plante de couverture	Céréale/ <i>Brachiaria</i> , Céréales/ <i>Crotalaria retusa</i> , Céréales/ <i>Crotalaria juncea</i> , Coton sur biomasse, Soja sur biomasse (précédent association ou <i>Brachiaria</i> en pur)
Systèmes fourragers	<i>Brachiaria</i> pur, <i>Mucuna</i> pur, Dolique noire pur, Pois d'angole pur, <i>Stylosanthes g.</i> pur, <i>Brachiaria</i> /Pois d'angole (toutes ces plantes fourragères également en association avec les céréales)
Jachères	<i>Crotalaria retusa</i> pur, <i>Crotalaria juncea</i> pur, <i>Sesbania</i> pur
Mélanges restaurateurs	<i>Brachiaria</i> /Crotalaire, <i>Brachiaria</i> /Sesbania, Eleusine/Crotalaire, Eleusine/Sesbania
Haie vive	<i>Acacia nilotoca</i> , <i>Ziziphus mauriana</i>

Argumentaire 3

CONDITIONS D'OCTROI DES ENGRAIS POUR LES PRODUCTEURS SCV

- Appartenir à un GP ayant régulièrement remboursé ses crédits sur les trois dernières campagnes.
- Être reconnu pour son sérieux par le personnel d'encadrement.
- Avoir remboursé ses crédits sur les trois dernières campagnes.
- Avoir intégré les besoins des parcelles SCV aux **plans de campagne**.
- **NB : Si une des conditions n'est pas remplie, l'accès au crédit intrants SCV est refusé.**

ACCES AUX INTRANTS POUR LES PRODUCTEURS SCV

Préfinancement total de l'acompte vivrier (30%) par le projet soit : **5.550 FCFA** par sac NPK/urée.

Extrême Nord	Nord
1ha de coton donne droit à 1ha de Sorgho associé	1ha de coton donne droit à 0,5ha de maïs associé
Par ha : 50kg urée + 8 sachets Biosec	Par ha : 100 NPK + 100kg urée + 8 sachets Biosec
En cas de compétition 50kg urée supplémentaire/ha	En cas de compétition 50kg urée supplémentaire/ha
Semences plantes de couverture	Semences plantes de couverture
Sortie engrais au 20 août	Sortie engrais au 20 août

ACCES AUX INTRANTS POUR LES PRODUCTEURS DE SEMENCES

Pour réaliser 1 quart d'ha de Brachiaria sur des parcelles avec un bon niveau de fertilité en vue de produire des semences, il faut avoir un plan de campagne au mois 2 quarts d'ha de coton. La surface de Brachiaria par producteur est limitée à 2 quarts ha. La mise à disposition des intrants à crédit se fera à partir du magasin du GP sur la base de bon de cession au Projet établi à partir du secteur.

Fourniture pour 1 quart d'ha par le Projet : 1 sachet de Biosec + 1 sachet d'Atrazine/Gesaprim, 25kg d'urée et 25kg de NPK, insecticide en cas d'attaque.

Les crédits intrants seront suivis par les AAE pour remboursement au moment des achats de semence.

CONDITIONS DE LIVRAISON DES ENGRAIS

Les engrais ne seront livrés que pour les plantes de couverture et la culture principale bien levées, sarclées et les plants démariés.

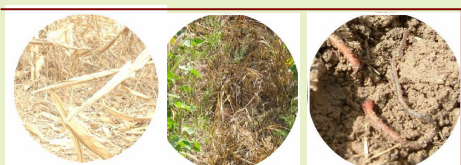
NB : Pour les semences des plantes de couverture, les remboursements se feront en nature ou en espèces, pour les blocs fourragers les intrants sont à la charge des agro éleveurs intéressés.

Argumentaire 4



la conservation des résidus de récoltes

Un enjeu pour une agriculture durable...

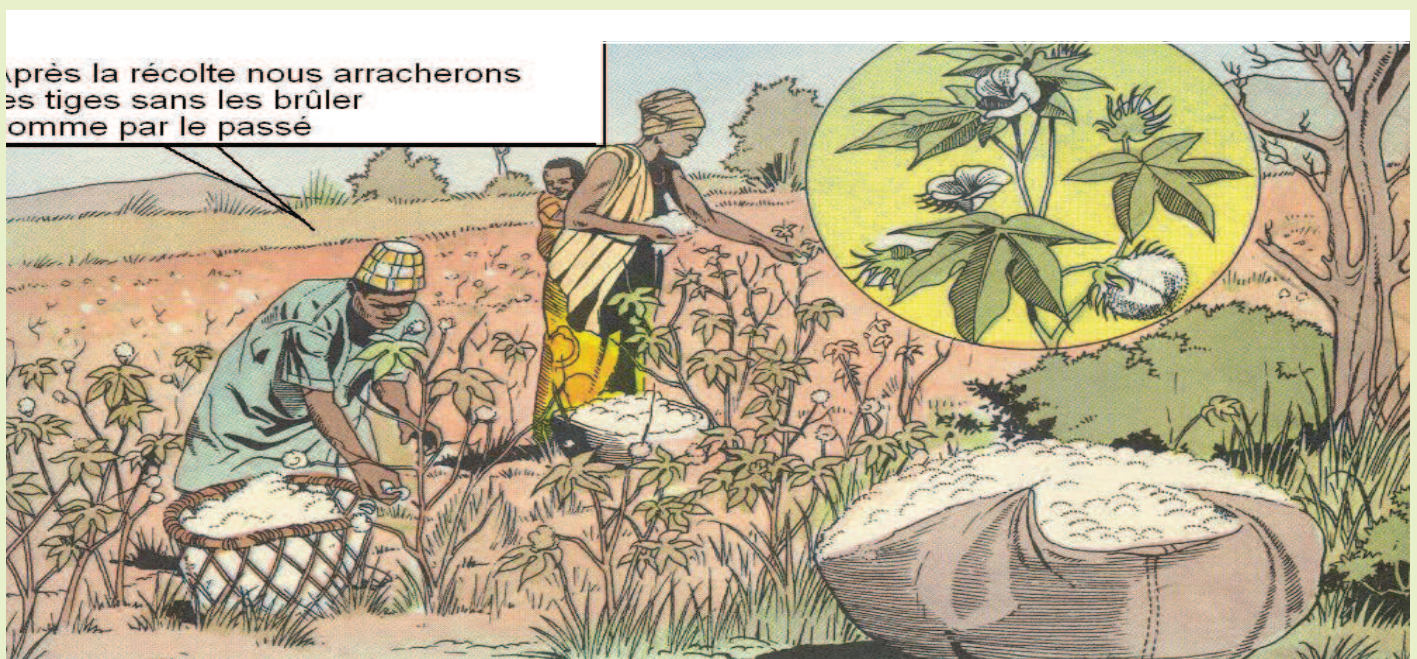


Janvier 2005
SODECOTON
PROJET ESA

Argumentaire 4

Le présent document est un support pour le personnel d'encadrement Sodécoton, OPCC-GIE ou d'autres structures permettant de convaincre les paysans sur l'intérêt des résidus de récoltes laissés en champ d'une part et d'autre part la nécessité de ne plus les brûler. Le maintien de ces résidus présente de multiples avantages :

- La course de l'eau dans les champs est diminuée ainsi que l'exposition du sol aux gouttes de pluie. Cela permet de diminuer l'érosion.
- Lorsque l'eau ne court plus beaucoup, elle arrive à s'infiltrer. L'exposition du sol au soleil est limitée, il y a donc conservation de plus d'eau et plus longtemps, au bénéfice des plantes.
- En pourrissant, les résidus permettent au sol de reconstituer sa force comme le fumier. Ce renforcement de la force du sol lui permet de résister plus à l'érosion.
- Les petits animaux qui se trouvent dans le sol, vers de terre, termites et autres, auront avec les résidus conservés de quoi manger et donc de quoi vivre dans le sol. Ces petits animaux au cours de leur vie labourent le sol car ils se déplacent beaucoup en creusant des galeries.
- La consommation des résidus permet de laisser des éléments minéraux dans le sol comme si on apportait de l'engrais.
- Lorsque la force du sol est renforcé, cela lui permet de garder plus d'eau et plus d'éléments minéraux, que ce soit ceux libérés lorsque les petits animaux mangent ou ceux apportés par l'engrais. L'eau ainsi que les éléments minéraux sont donc plus disponibles pour les plantes.
- Les systèmes de culture sur couvert végétal permanent, SCV testés en ce moment avec les producteurs, ont pour objectif de produire beaucoup de résidus de récoltes et d'utiliser les autres résidus disponibles pour semer sans ne plus jamais travailler le sol en le maintenant suffisamment couvert en permanence. Cela signifie que ces systèmes permettent d'accumuler et de renforcer les avantages déjà énumérés.
- **La conservation des résidus de récoltes en champ et non brûlés sera donc un grand pas vers les SCV.**



Argumentaire 4

Suite à une enquête menée auprès des paysans des régions SODECOTON Maroua Nord et Sud, il ressort que les producteurs qui brûlent les résidus de récoltes le font pour un certain nombre de raisons pouvant les amener à poser des questions.

• Si les résidus de culture sont gardés en champ et non brûlés, est-ce que le champ sera propre ?

Un champ propre est un champ où les plantes cultivées ne sont pas en compétitions avec celles non désirées. Le champ n'est donc pas propre parce que les mauvaises herbes issues du sarclage sont enlevées et détruites. C'est une mauvaise pratique, il faut laisser les herbes sécher dans la parcelle pour qu'elles y pourrissent et retournent au sol.

C'est dans ce même ordre d'idée que certains planteurs cherchent à rendre propre une parcelle en se débarrassant des résidus de récoltes. C'est une perte énorme que subissent ces paysans car ils sont entrain **d'exporter les éléments minéraux (donc de l'engrais) de leur champ qui à la récolte sont logés dans les tiges.**

• Comment fera-t-on le labour, le sarclage et le buttage si on conserve tous les résidus en champs sans les brûler ?

Le labour :

Le labour permet de nettoyer et d'améliorer la structure de la parcelle en enfouissant les mauvaises herbes, d'ameublir et d'aérer le sol favorisant ainsi l'infiltration de l'eau des pluies et le fonctionnement des racines des plantes.

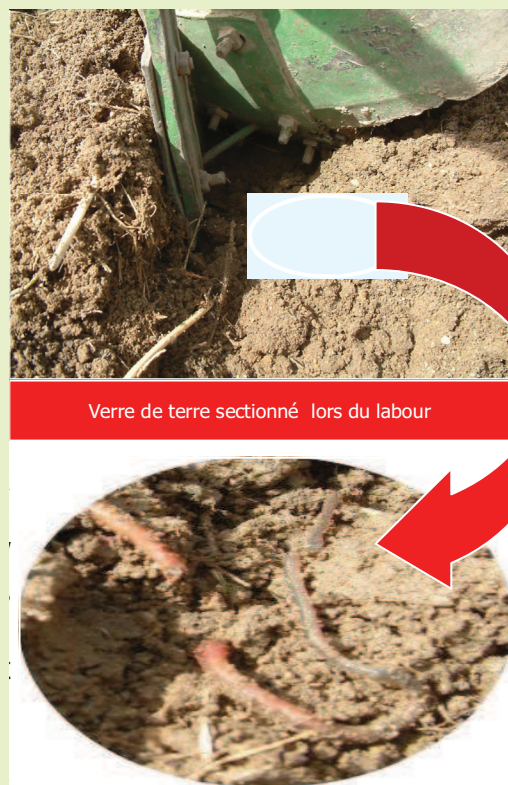
Mais à ce jour, beaucoup de planteurs installent les cultures sans labourer. Un peu plus de la moitié des surfaces en culture pluviale ont été mises en valeur sans labour lors de la campagne 2004/2005. En effet les planteurs opèrent un traitement à base d'herbicides totaux (Round-Up «Biosec»/Gramoxone), puis ils sèment directement à travers les mauvaises herbes. Ils obtiennent de très bonne levée surtout si le traitement herbicide est bien fait, bonne dose d'herbicide et utilisation de la corde de semis.

Les résultats obtenus par ces planteurs qui ne labourent plus ainsi que les avantages énumérée pour la conservation des résidus signifient que le labour n'est pas nécessaire. **Au contraire, il expose le sol et l'affaiblit beaucoup par rapport à l'érosion.**

Le sarclage :

Il permet d'éliminer la compétition des mauvaises herbes et de valoriser des petites pluies.

Mais, il est possible de contrôler les mauvaises herbes en utilisant les appareils de traitement herbicide équipés de cache. Cela permet même d'arriver directement au stade du buttage en cas de très bonne couverture du sol par les mauvaises herbes herbicides, complétées par les résidus de culture conservés. Cependant le planteur doit passer effectuer sur la ligne de culture un arrachage manuel des mauvaises herbes.



Argumentaire 4

Si les mauvaises herbes contrôlées ne couvrent pas bien le sol, le producteur peut tirer un avantage en effectuant un sardage/binage pour valoriser les faibles précipitations et favoriser la croissance des plantes cultivées. Tout au moins le binage devient impératif en cas de faible paillage de part son action sur l'ouverture du sol en surface.

La conservation des résidus de récoltes devrait donc être considérée comme une disposition pouvant permettre d'éviter un important travail de sarclage.

Le buttage :

Ses deux premiers objectifs dans l'itinéraire technique DPA SDCC sont d'enfouir l'urée et de nettoyer la parcelle. Ensuite, il permet de lutter contre la verse pour les cotonniers de grandes taille et bien chargés de capsules (Nord). En cas d'inondation, il permet de mettre les pieds des cotonniers hors de l'eau.

Cependant si on est soucieux de la préservation de la fertilité du sol, il est clair que le buttage est l'opération agricole qui expose le plus le sol à l'érosion, il vous suffit de vous rendre au champ à la fin d'une pluie, vous constaterez les dégâts suivants : il y a dépôt de sable dans les sillons. Cela signifie que les éléments plus fins constituant la force du sol ont été emportés par les pluies.



Appareil de traitement avec cache



Contrôle des mauvaises herbes avec appareil équipé de cache

Si un paysan ne brûle pas les résidus et utilise un appareil doté de cache pour contrôler les mauvaises herbes au moment du sarclage et du buttage, il peut se permettre **d'éviter cette opération (le buttage) en tassant assez de paille aux pieds des cotonniers et semer l'urée**. En effectuant le buttage il perturbe la vie des petits animaux du sol donc remet en cause tout le gain qu'il a eu en évitant de sarcler.

En général si les mauvaises herbes herbicides forment un paillage important, le sol deviendra avec le temps plus apte à absorber l'eau, et **les plantes cultivées développeront un système racinaire puissant leur permettant de résister à l'averse**.

Argumentaire 4

• Si on ne brûle pas les résidus, est-ce qu'on ne perd pas la fertilisation des champs obtenue grâce à cela ?

Pour permettre une agriculture durable, il faut restituer au sol tout ce qu'il a produit.

Malheureusement, on ne peut pratiquement pas restituer la totalité de ce qu'il a produit parce que nous devons nous servir des récoltes pour notre nutrition et d'autres services. Tout au moins le reste des résidus doivent retourner au sol et les pertes dues aux récoltes seront compensées par un léger amendement.

Soyons réalistes, est-il normal de croire que les résidus brûlés durant les mois de novembre et décembre vont libérer les éléments fertilisants pour la campagne agricole future qui démarrera 6 mois après ?

Les vents emporteront les cendres et très souvent la parcelle ne comporte même plus de traces en début de campagne.

Il est important de savoir que si l'on brûle les résidus de récoltes, certains éléments sont perdus directement avec la fumée, notamment ceux qui contribuent à la fabrication dans les plantes des éléments que nous recherchons en mangeant la boule de maïs ou les légumes et qui favorisent la croissance des végétaux. Les éléments minéraux de la cendre obtenue par le brûlis qui restent encore à la surface du sol sont très susceptibles à l'érosion par les eaux de ruissellement et le vent.

Il est donc complètement illusoire de croire qu'on peut mettre à la disposition des plantes cultivées les éléments minéraux par brûlis des résidus de récoltes pendant la saison sèche.

Par ailleurs nous avons signalé plus haut que dans le sol, les petits animaux, vers de terre, termites et autres qui y vivent contribuent au labour plus que ne le ferait n'importe quelle charrue en creusant beaucoup de petites galeries. Il est évident qu'en brûlant les résidus de récoltes, on tue ces dévoués et «eltruistes laboureurs».

• Si on ne brûle pas les vieux cotonniers, est-ce que cela ne favorise pas la prolifération des ravageurs ?

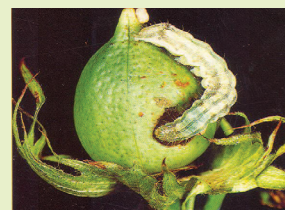
Il faut savoir qu'en général l'arrachage des tiges de vieux cotonniers est une méthode de lutte économique préventive contre certaines catégories de ravageurs. Dans la zone cotonnière camerounaise, nous comptons seulement deux ravageurs du genre : il s'agit du *Diparopsis*, rependu dans toute la zone cotonnière et du *Pectinophora*, rencontré seulement dans le sud, notamment dans la région de Touboro.

En général l'infestation par ces ravageurs débute dès l'installation des pluies grâce notamment à la capacité d'entrer en phase de vie limitée dans le sol. Cependant elle peut être précoce autour des parcelles où les tiges des vieux cotonniers et ou les plantes de la même famille que le coton comme par exemple le gombo n'ont pas été arrachées.

Par ailleurs le ravageur le plus redouté de la zone cotonnière du Cameroun, l'*Heliothis* peut vivre aux dépens de milliers d'espèces botaniques appartenant à des dizaines de familles dont les plus importantes sont : graminées (céréales...), les légumineuses (arachides...), les solanacées (tomates...), etc.



Pectinophora gossypiella



Heliothis armigera



Diparopsis Watersi

Argumentaire 4

Nous constatons donc globalement que l'arrachage est une méthode de lutte qui permet de retarder la reprise d'une vie plus active, après la phase de vie limitée. Comme cette reprise de vie nécessite un retour véritable des pluies, l'arrachage permet donc de réduire les potentiels foyers de ravageurs.

Eu égard de ce qui précède, nous conseillons d'arracher les tiges des vieux cotonniers avec leur pivot racinaire et non en les coupant à la machette au niveau des collets. Les tiges arrachées peuvent servir à consolider les cordons pierreux ou les bourrelets dans les parcelles aménagées, laisser tout simplement en champ pour augmenter la biomasse en cas de pratique des SCV ou encore les utiliser pour d'autres services, vannerie : confection des palissades, des paniers pour la récolte, le chauffage domestique. **Nous devons oublier l'incinération des vieux pieds des cotonniers.**

Au niveau du muskuwaari, en plus des quelques questions qui ont été abordées, les producteurs en posent d'autres du genre :

• Comment va-t-on repérer les trous de repiquage si on ne brûle pas les résidus ?

Même dans le cadre de la préparation des champs pour la culture du muskuwaari, très souvent les planteurs brûlent les mauvaises herbes après fauchage. Cette malpractice est à rectifier avec énormément d'avantages en utilisant les herbicides comme cela a déjà été signalé. **Beaucoup de producteurs le font déjà et c'est là une preuve que l'argument du repérage des trous de repiquage peut et doit être surmonté.**

En effet le muskuwaari est une culture de contre saison. La plante cultivée s'alimente de la réserve hydrique du sol que le producteur se doit de protéger en limitant l'évaporation de l'eau du sol, d'où la nécessité de le maintenir couvert des mauvaises herbes issues du traitement herbicide.

Il est donc souhaitable de proscrire le brûlis des pailles fauchées ou tous autres résidus dans le cadre de l'itinéraire de la culture du muskuwaari. Ce traitement doit donc être également réservé à la paille du riz dans le cadre de la double culture riz/muskuwaari.

• Comment protéger les résidus des récoltes ?

Contre les feux, si tous les paysans venaient à ne plus brûler les résidus des récoltes est ce qu'on n'assisterait pas à des feux accidentels ou mis par des personnes de mauvaises volontés ?

Le dépouillement des enquêtes menées nous fait savoir que certains planteurs croient que c'est impossible d'enrayer les feux de brousse alors que d'autres sont optimistes et sont convaincus que les feux de brousse peuvent être évités. Ces derniers ont proposé une implication des autorités administratives et traditionnelles pour une mise en place des comités de vigilance dans chaque village.

Nous savons que les GIC coton sont bien structurés, ils disposent d'un comité directeur qui comprend d'ailleurs en son sein un représentant du chef du village. Il est donc urgent que tous les GIC s'organisent avec le concours des autorités traditionnelles et administratives pour mettre sur pied des comités de vigilance pour lutter contre les feux de brousse et disposer de beaucoup de biomasse qui est utile pour l'agriculture et l'alimentation du bétail.

À côté des actions collectives, il est indispensable de mener des actions individuelles, par exemple toujours réaliser les pare-feu permettant d'éviter les feux accidentels. Dès la fin des saisons des pluies un nettoyage des bords des champs sur une distance de 10m est suffisant et efficace.

Argumentaire 4

• Comment peut-on protéger les résidus contre les animaux ?

En effet, il n'y a pas que les feux pour perdre ces résidus des récoltes il y a également les animaux en divagation. Pour protéger les résidus de récoltes contre ces animaux nous conseillons l'implantation des Haies vives. D'après les tests menés dans le cadre du projet ESA, les espèces conseillées sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Noms scientifique	Nom Français	Nom fulfuldé	Observations
Acacia nilotica		Gabdé	Gestion indispensable si non devient une ligne d'arbres
Acacia polyacanta	caffra	patarlahi	
Ziziphus mucronata	jujubier	Gulum djabi	Espèce buissonnante, peut servir de hait sans gestion
Ziziphus mauritiana	jujubier	Djabi	

L'installation de la haie vive peut être en semi-direct. Il faut noter que la haie-vive mérite d'être protégée contre les animaux en divagation. Une haie morte faite d'épineux est aussi efficace.

En attendant que votre haie soit infranchissable, vous pouvez regrouper les résidus en tas puis les protéger par les épineux. Cette approche est très pratique et efficace. En début de campagne, vous pouvez les épandre par la suite sur toute la surface de votre champ.

Très souvent les résidus conservés en tas peuvent être attaqués par les termites, pour éviter ce dommage dans un environnement infesté de termites, il est conseillé de les mettre sur pilotis.



Haie vive



Conservation des résidus en tas



Conservation des résidus sur pilotis



La vente des fanes d'arachide et du sorgho

Argumentaire 4 : Poster 1

ESA II
PCS

Entretien et Fertilisation des cultures en SCV

Introduction :

Le respect de l'itinéraire technique est capital pour un agriculteur soucieux de réaliser une bonne production. Cependant, certains agriculteurs une fois le semis effectué, ne reviennent que pour découvrir la récolte que la providence leur réserve.

Un agriculteur averti et conscient reste vigilant pour un éventuel resemis. Puis il effectue rapidement le démarrage, suivi d'un arrachage des mauvaises herbes. Il apporte l'engrais à la dose conseillée.

Le présent poster traite de l'entretien des cultures en SCV et de la fertilisation



L'entretien des cultures en SCV

Pour le cotonnier

Le cotonnier est conduit sur un précédent céréale associée à une plante de couverture. Grâce à l'effet de cette couverture les levées des mauvaises herbes devraient être rares. Cependant compte tenu de la faible biomasse dans nos conditions, il y aura des mauvaises herbes, surtout sur la ligne de la plante cultivée où la paille a été écartée. C'est pour cette raison qu'il est conseillé de traiter à l'herbicide de pré levée (diuron) et/ou à l'herbicide total (glyphosate). Il faudra commencer toujours le désherbage sur la ligne de la culture. Il s'agit pour l'agriculteur d'être vigilant et d'intervenir dès que les mauvaises herbes lèvent et sont saisissables pour être arrachées. Une fois que les lignes de culture sont débarrassées des mauvaises herbes, l'agriculteur peut utiliser un appareil équipé de cache pour traiter les espaces entre les lignes. Cette opération permettra d'ailleurs **d'augmenter la biomasse**. Ci-dessous nous proposons un calendrier de désherbage.

Période/stade	Opérations
Semis + 2 semaines	Arrachage manuel sur la ligne
Semis + 4 semaines	Arrachage manuel sur la ligne
Semis + 6 semaines	Arrachage manuel sur la ligne et pulvérisation localisée
Semis + 8 semaines	Arrachage manuel sur la ligne
Semis + 10 semaines	Arrachage manuel sur la ligne et pulvérisation localisée



Stade conseillé pour La fertilisation

Pour la céréale

La céréale quant à elle est toujours associée à une plante de couverture qui ressemble fortement aux mauvaises herbes. Pour éviter les confusions, il est conseillé de bien effectuer le traitement herbicide de pré levée, puis d'intervenir très tôt pour le désherbage. Si ces deux opérations sont réunies, l'agriculteur n'aura qu'à faire 2 à 3 sarclages (arrachage manuel). Si le traitement de pré levé est mal fait ou omis, il y aura une forte infestation des mauvaises herbes. Exceptionnellement un sarclage peut être fait à la houe en cas de très forte infestation. Dans ce cas l'opérateur devra éviter de retourner une importante épaisseur du sol.



La fertilisation

Pour le cotonnier

Ne jamais réduire la quantité prévue par la fiche technique DPA.

- 200kg/ha pour les levées au 30 juin
- 100kg/ha pour les levées après le 30 juin

Enfouir l'engrais et l'urée aux pieds des cotonniers. Utiliser les plantoirs.

En SCV un apport supplémentaire d'urée est indispensable en plus de la dose vulgarisée.

Apporter 50 Kg d'urée /ha 30 jours après levée.

Évitez d'apporter l'urée en pleine « capsulaison » car cela provoquerait la chute des capsules.

Pour la céréale

Apporter la quantité prévue par la fiche technique DPA

La céréale devra être fertilisée au pied afin d'éviter la compétition avec la plante associée.

Sur le sorgho

Utiliser 50 kg/ha d'urée par enfouissement sur les poquets 30 jours après la levée sur l'ensemble de la zone cotonnière.

Sur le maïs

Il faut apporter 8 sachets de sulfate de zinc et 200 Kg d'engrais à l'hectare.



Stade 1^{er} apport d'engrais

Stade 2^{ème} apport d'engrais



Stade pour apport d'urée sur sorgho

Rédaction : Projet ESA II / PCS
Contact : projet.esa@sodecoton.cm



Argumentaire 4 : Poster 2

LA LUTTE ANTI EROSIVE

Problématique

L'érosion hydrique est l'un des facteurs qui contribue à la baisse de la fertilité dans les régions tropicales. Dans le contexte de la zone cotonnière elle a été identifiée par les chercheurs comme la cause principale de la baisse de la fertilité.

Les types d'érosions

Il existe deux types d'érosions:

l'érosion en nappe est une conséquence directe des gouttes de pluies qui tassent le sol; l'eau ne pouvant plus s'infiltrer à cause de la couche tassée à faible infiltration, elle s'écoule à la surface et emporte une couche mince ou moins uniforme du sol. Elle se produit principalement quand la surface du sol est lisse et la pente uniforme.

Alors que l'érosion en filet ou concentrée est due à l'eau de pluie qui s'écoule dans les surfaces déprimées, elle creuse et élargie les rigoles. En fonction de la grandeur des rigoles, le

Le mécanisme de l'érosion

Le mécanisme de l'érosion par la pluie est un phénomène complexe, mais très souvent il a été schématisé en deux grandes phases:

Attaque du sol par les gouttes de pluie

La pluie qui tombe va arracher les particules du sol et désagréger le sol par sa force propre, cela sera fonction de vitesse et la masse des gouttes de pluie; ce déplacement de particules est important: une averse de 100 mm fait rejaillir 300T par hectare. Les caractéristiques propres du sol seront plus ou moins favorables au développement de cette érosion. Ainsi les sols pauvres en matière organique auront une forte détachabilité.

Le ruissellement

Il va se déclencher s'il y a pente et dès que le sol ne peut plus absorber toute la pluie c'est à dire qu'il sera lié à la porosité du sol et l'intensité de la pluie. Les facteurs agissant sur l'infiltration jouent également un grand rôle (puisque le ruissellement résulte du refus d'infiltration)

Les conséquences de l'érosion par l'eau

Directes

Diminution de la fertilité

cette diminution de la fertilité résulte de l'entraînement sélectif et de la détérioration des qualités physiques. Les éléments fins responsables de la fertilité du sol sont entraînés, l'humus disparaît, la faune et la microfaune du sol sont réduites.

Perte de surface cultivable

La perte peut être rapide et totale, entraînement physique du profil cultural par l'érosion jusqu'à la semelle de labour, ou plus lente mais supérieure à la possibilité de la régénération de la couche arable.

Diminution de la recharge des nappes

La dégradation diminue la perméabilité, donc joue sur la recharge des nappes phréatiques et par là même sur la pérennité des ressources.

Indirecte

Il s'agit là essentiellement des dégâts causés par les terres et les eaux en aval. Et le transport

Les méthodes de luttes conseillées par le projet ESA

Procédés biologiques:

Ce sont toutes les techniques ou pratiques permettant de conférer au sol une résistance accrue à l'attaque hydrique et qui utilisent essentiellement l'action de la végétation naturelle ou cultivée. Cas des Systèmes de culture sur couverture végétale.

Procédés mécaniques:

Ce sont les procédés qui permettent un contrôle du ruissellement par la réduction ou la suppression de la pente. Nous citons ici les aménagements en courbe de niveaux avec introduction de bandes enherbées, et ou boisées, des cordons pierreux, des ados.

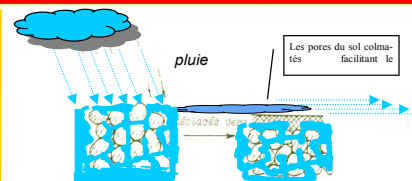


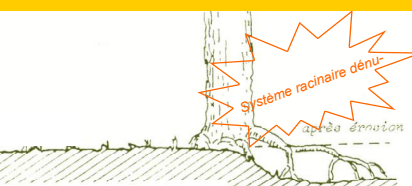
Illustration mécanisme induisant le ruissellement



Perte de surface cultivable avec création de ravine



Recharge des nappes phréatiques très limitée



L'érosion comme facteur menaçant la pérennité des ressources



Perte totale de la surface cultivable avec impossibilité de la régénération de la couche arable



Les Systèmes de Culture sur couvert Végétal protéger le sol en limitant l'attaque de celui-ci des gouttes de pluie et du ruissellement



Rédaction: projet ESA

Argumentaire 4 : Poster 3

Le semis sur couverture végétale (SCV)

Le coton sur couverture

Comment fait-on le coton en SCV ?

Labour

Pas de labour, sauf en première année si paille rapportée.

Paillage

Deux types : 1/ produit sur place l'année précédente, 2/ rapporté (tige de céréale, paille de brousse)

Semis

Date : à la première pluie de 10-15 mm après le 15 mai (variable suivant région)

Traitement de semence : très fortement recommandé, marshall, PROCOT

Traitement herbicide de prélevée : très fortement recommandé, diuron

Prétrempage des graines : recommandé

Désherbage

Pas de corps sarcler ou charrue, à la limite houe si la couverture n'est pas suffisante.

Arrachage manuel sur la ligne. Si besoin, pulvérisation localisée d'herbicides totaux entre les lignes

Fertilisation

Urée : apport supplémentaire équivalent à 12.5 kg/quart, à la levée ou fractionné

Buttage

Pas de buttage

Traitements insecticides

Le cotonnier reste vert plus longtemps, parfois besoin d'un traitement insecticide de plus.



Mambang 2004 : à gauche parcelle en SCV depuis 2001, à droite témoin labouré. En SCV : semis précoce et bon développement des plants en SCV, sur labour : semis tardif. Récolte : 760 Kg/quart en SCV et 385 Kg sur labour

Avantages et difficultés

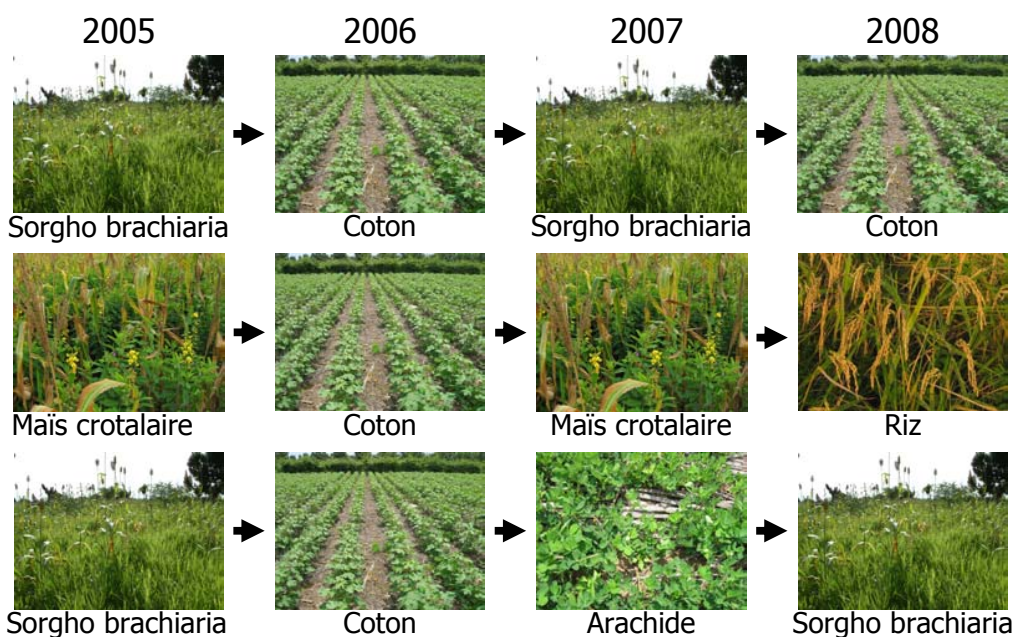
Avantages	Difficultés	Réponses aux difficultés
La paille garde l'eau sur le sol Les mauvaises herbes ont du mal à pousser La paille enrichit le sol en pourrissant et le protège de l'érosion Plus de labour ni de buttage, moins de sarclage	Avoir de la paille pour couvrir le sol Si beaucoup de mauvaises herbes poussent on ne peut pas les sarcler au corps sarcler Le cotonnier peut jaunir s'il manque d'urée	La produire sur place (céréale associée) Avoir un paillage important sinon utiliser les pulvérisateurs d'herbicide avec cache Cultiver des légumineuses régulièrement et apporter un supplément d'urée

Argumentaire 4 : Poster 4

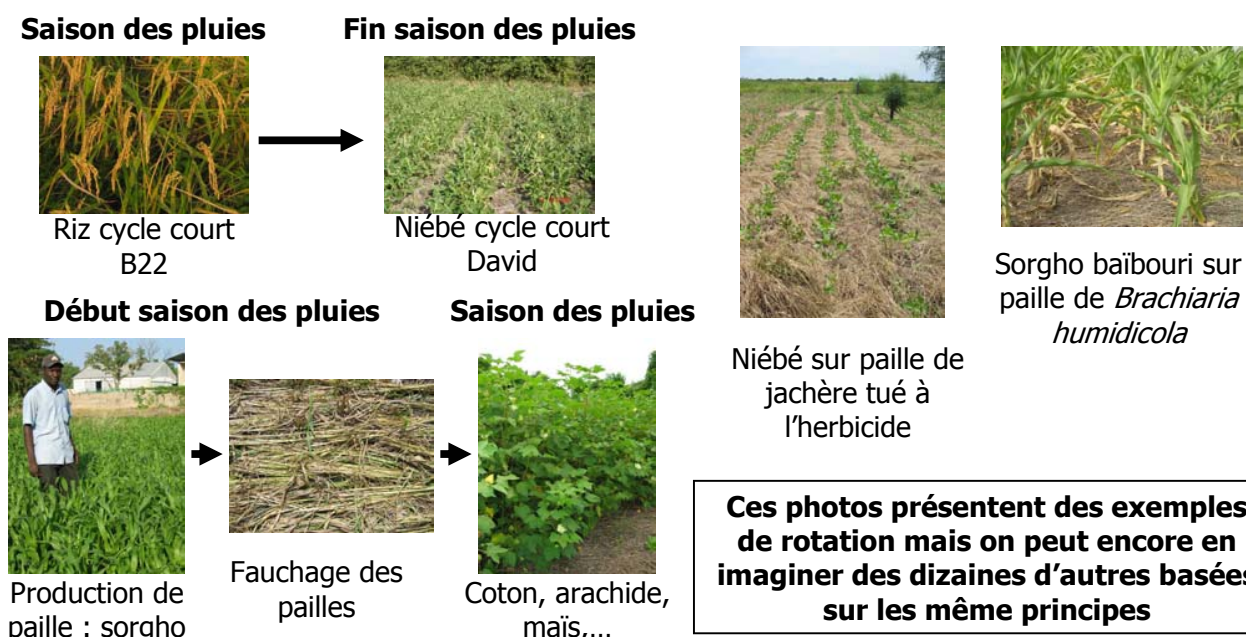
Le semis sur couverture végétale (SCV)

Exemples de cultures possibles

Production de paille une année sur deux ou trois



Production de paille la même année



Argumentaire 4 : Poster 5

Le semis sur couverture végétale (SCV)

Généralités

Qu'est ce que les SCV ?

C'est une nouvelle façon de cultiver basée sur plusieurs principes :

- 1. Pas de travail du sol.** Le sol n'est jamais travaillé : pas de labour, pas de sarclage mécanique ni de buttage.
- 2. Couverture permanente du sol.** Le sol est toujours recouvert d'une couverture végétale vivante ou morte (pailles).
- 3. Semis direct dans la paille.** Les semis sont réalisés directement en écartant un peu la paille et en faisant un simple trou ou un sillon.

Les effets de ces techniques reposent entre autres sur :

- 1. Amélioration biologique du sol.** Certaines plantes et animaux vivant dans le sol peuvent creuser le sol et le rendre plus « tendre ».
- 2. Lutte biologique contre les mauvaises herbes.** Les mauvaises herbes sont étouffées par la paille ou par les plantes associées aux céréales.
- 3. Contrôle de l'érosion.** Les pailles couchées sur le sol empêchent l'eau de couler très vite. Ainsi la pluie n'emporte plus la terre et les engrais dans les mayos.



Crotalaire dans le maïs : elle améliore le sol et élimine les autres mauvaises herbes.



Coton paillé : le sol est protégé de la pluie, la fraîcheur reste sous la paille, les mauvaises herbes ont du mal à pousser.



Sol sous le paillage : les vers de terre, termites et autres animaux travaillent le sol plus profond et mieux qu'une charrue.

Questions réponses

Quelles cultures peuvent être faites en SCV ?

Toutes.

Est-ce que les SCV sont adaptés à toutes les situations du grand Nord du Cameroun ?

Oui, on peut faire des SCV sur toutes les terres des villages du Nord et de l'Extrême Nord sauf celles qui sont inondées en permanence. Mais on ne s'y prendra pas de la même façon pour cultiver à Touboro ou à Kaélé.

Qu'est ce qui va remplacer le labour ?

Le labour sert principalement à deux choses : tuer les mauvaises herbes et rendre le sol moins dur, l'aérer.

Dans les SCV on contrôle les mauvaises herbes grâce à la paille que l'on laisse sur le sol ou à une plante que l'on fait pousser entre les lignes de céréales.

Parce qu'on laisse de la paille sur le sol et qu'on ne le travaille plus il y a beaucoup de petites bêtes qui vivent dedans comme des vers de terre, et autres ... Ces animaux creusent des trous en tous sens dans le sol, ils font un meilleur travail que la charrue. Les racines des cultures et des plantes associées vont également creuser le sol plus profondément qu'une charrue.

Avant, l'encadrement disait qu'il fallait absolument labourer les champs : c'était parce qu'on ne connaissait pas de meilleures méthodes pour cultiver.

Argumentaire 4 : Poster 6

Le semis sur couverture végétale (SCV)

Le niébé sur couverture

Niébé sur paillage de mauvaises herbes



Comment ?

- Laisser pousser les mauvaises herbes. Choisir de préférence une place avec des graminées.
- Tuer les herbes à l'aide de biosec.
- Traiter les semences de Niébé au Marshall ou Procot.
- Semer le niébé dans la paille.
- Faire les traitements insecticides nécessaires en fonction des attaques d'insectes.
- Si le niébé est semé en fin de saison des pluies, vous n'aurez pas besoin de faire des sarclages.

Quand ?

- Nord : attendre début ou mi septembre pour semer le niébé dans la paille.
- Extrême Nord : mi août pour avoir encore assez de pluie.

Quelles variétés ?

Niébé « Tchad », Niébé « Burkina » ou autres variétés précoces.

Avantages	Inconvénients
Pas de labour, pas ou peu de sarclage. Protection du sol par la paille.	Besoin d'un appareil et produit herbicide.

Niébé sur paillage de riz

Comment ?

- Semer début juin du riz à cycle court (90-100 jours)
- Semer le niébé le 15 septembre même si le riz n'est pas récolté
- Récolter les panicules de riz et coucher les pailles de riz sur le sol
- Si le sol est gorgé d'eau, attendre que les repousses de riz apparaissent pour les tuer aux herbicides et semer le niébé.
- Faire les traitements insecticides nécessaires en fonction des attaques d'insectes.

Où ?

- Au sud de Garoua sur des sols assez fertiles.
- Dans l'extrême Nord sur des sols argileux qui garderont assez d'eau pour le niébé.

Quelles variétés ?

Riz B22 ou Sebota 1141, Niébé « Tchad », Niébé « Burkina » ou autres variétés précoces.



Avantages	Inconvénients
Deux récoltes la même année sur la même parcelle Très peu de travail pour la culture de niébé	Besoin d'un sol pas trop mauvais qui garde un peu d'eau pour que le niébé pousse jusqu'à fin novembre

Argumentaire 4 : Poster 7

POURQUOI PRODUIRE LA FUMURE ORGANIQUE ?

Pour réduire les coûts de production

L'apport de la fumure organique permet de diminuer de moitié la quantité de la fumure minérale qu'il ne faut surtout pas négliger car elle est seule capable de corriger les éléments manquants dans les sols d'une région donnée.

Pour le maïs, il est recommandé avec la fumure organique les doses suivantes :

Il faut apporter 6 tonnes/ha de fumure organique à la préparation des champs en cas de labour ou au pieds à la levée en cas de non labour

- A la levée 50Kg d'engrais NPK + 25Kg d'urée
- Au buttage 50Kg d'urée (sur maïs)

Ceci équivaut à : $[1(17\ 000) + 1/2(17\ 000) + 1(17\ 000)] = 42\ 500\ \text{FCFA}$ (a)

Et sans fumure organique :

- Apporter à la levée 100Kg d'engrais NPK + 50Kg d'urée
- Au buttage 100Kg d'urée/ha

Ceci équivaut à : $[2(17\ 000) + 17\ 000 + 2(17\ 000)] = 85\ 000\ \text{FCFA}$ (b)

Les calculs effectués pour les autres cultures nous permettent de conclure que, grâce à la fumure organique, des coûts d'achats d'engrais pour un hectare vous épargnez :

Pour le coton = 42 500 CFA dans le Nord

Pour le maïs = 42 500 CFA dans l'ensemble de la zone cotonnière

Pour le sorgho = 8 500 CFA dans l'ensemble de la zone cotonnière

Pour permettre d'améliorer les rendements

D'après les études menées par l'IRAD, l'utilisation de la fumure mixte organominérale permet d'obtenir les gains moyens de production à l'hectare suivants :

- Pour le maïs 600 à 800Kg soit une marge brute de 126 000 FCFA
- Pour le sorgho 400Kg soit une marge brute de 68 000 FCFA
- Pour le coton 250Kg soit une marge brute de 43 750 FCFA

De manière générale l'utilisation du bon fumier (photo 1 origine des flèches) permet une production excellente (photo 2), la réponse à la fumure est encore plus intéressante sur céréale (photos 3, 4).

Pour améliorer le potentiel agronomique des sols

Grâce à la fumure organique, il est possible :

D'améliorer le pouvoir de rétention de l'eau, pouvant être disponible pendant plusieurs jours pour les plantes cultivées, les plantes pouvant ainsi échapper au risque de stress hydrique.

De créer un milieu favorable à l'activité des vers de terres et d'autres micro organismes qui libèrent ainsi la nourriture pour les plantes cultivées.

D'enrichir le sol en humus. La présence de celui-ci et le travail des vers de terres permettent au sol de retenir assez d'éléments nutritifs pour les plantes.

De mettre à la disposition des plantes cultivées dès la première années, les éléments nutritifs, et d'augmenter la fertilité naturelle du champ les années suivantes.



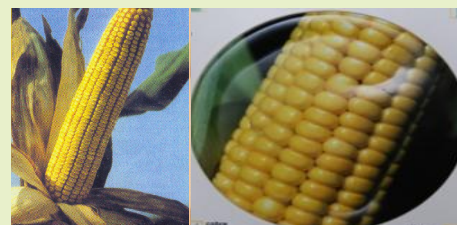
Le bon fumier ne laisse pas apparaître la litière



Le fumier sur coton permet une production excellente



La réponse à la fumure est encore plus intéressante sur céréale



Des rendements meilleurs grâce au fumier



La technique de stockage de résidus

Argumentaire 4 : Poster 8

Site expérimental SCV de Zouana

Principes généraux des SCV: 1. Maintenir le sol couvert, 2. Ne plus travailler le sol; 3. Pratiquer des rotations appropriées

Présentation et objectifs du site de Zouana

Un site expérimental SCV est une parcelle où on teste d'abord toutes les nouvelles techniques SCV avant de les passer en milieu paysan. Il sert aussi de lieu de formation des agriculteurs et techniciens. Parmi les deux sites implantés au Projet ESA, Zouana représente les sols très dégradés et progressivement abandonnés pour la culture cotonnière de la région de Kaélé.

Exemple d'une rotation depuis 2003



Principes de la rotation:

Une année sur deux, le sorgho est associé à une plante de couverture qui produit de la paille et améliore le sol

L'année suivante, le cotonnier est produit sur la paille des résidus de sorgho et de la plante de couverture

Autres associations et plantes :



Mais crotalaire



Sorgho alysicarpus



Riz dans le bas fond

Comportement de quelques plantes en 2006

Coton paillé SCV



Bonne levée



Coton SCV à maturité

Coton habituel



Mauvaise levée



Parcelle fourragère de stylosanthès



Haie vive de Ziziphus pour contrôler l'accès aux résidus

Conclusion:

1. Sur des parcelles dégradées on obtient de bons rendements en coton et sorgho
2. Avec de faibles pluies on réussit à produire du riz et du maïs
3. Les sols deviennent de plus en plus fertiles

Argumentaire 4 : Poster 9

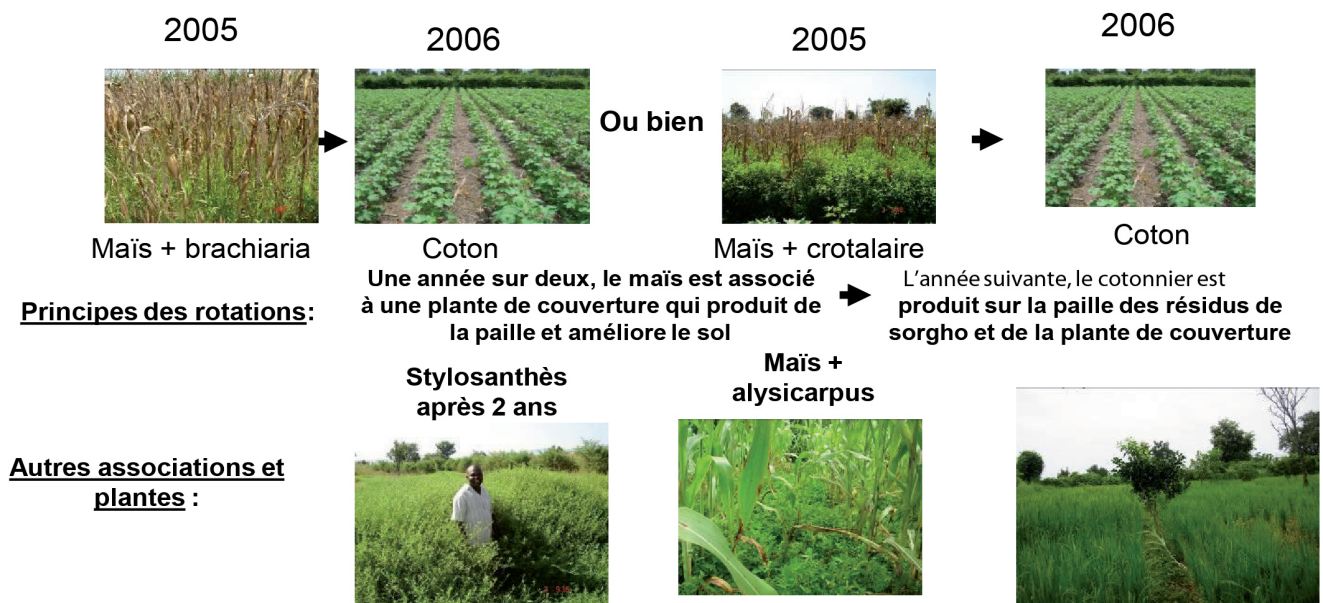
Site expérimental SCV Windé Pintchoumba

Principes généraux des SCV: 1. Maintenir le sol couvert, 2. Ne plus travailler le sol; 3. Pratiquer des rotations appropriées

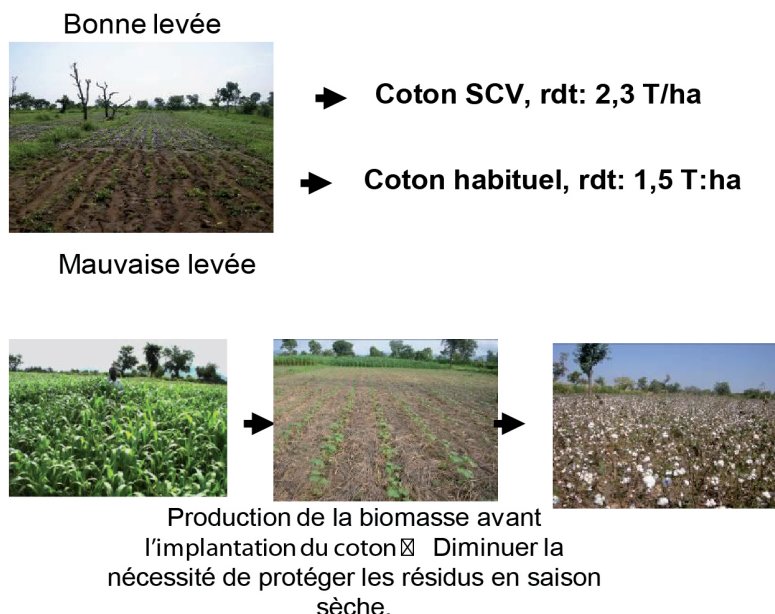
Présentation et objectifs du site de Windé Pintchoumba

Un site expérimental SCV est une parcelle où on teste d'abord toutes les nouvelles techniques **SCV avant de les passer en milieu paysan**. Il sert aussi de lieu de formation des agriculteurs et techniciens. Parmi les deux sites implantés par le u Projet ESA, le site de Windé Pintchoumba représente les sols de mise en culture récente, situés dans le sud de la zone cotonnière. La densité d'occupation des sols est encore faibles, la fertilité et la pluviosité relativement élevées.

Exemple de deux rotations depuis 2005



Comportement de quelques systèmes en 2006

**Conclusion:**

1. La fertilité des sols peut être entretenue tout en les cultivant.
2. Avec une pluviosité importante, la biomasse de couverture peut être produite la même année que la culture
3. Le choix des plantes de couverture dépend des intérêts et contraintes des agriculteurs.

Argumentaire 4 : Poster 10

Site de Multiplication SCV de Pitoa

Principes généraux des SCV: 1. Maintenir le sol couvert, 2. Ne plus travailler le sol; 3. Pratiquer des rotations appropriées

Présentation et objectifs du site de multiplication de Pitoa

Le site de multiplication de Pitoa est un site essentiellement dédié au test de comportement et à la multiplication des diverses semences de cultures et des plantes de couverture locales et introduites dans le cadre de l'amélioration des systèmes de culture par les SCV. Il complète le dispositif expérimental de Recherche/Développement composé par ailleurs des sites expérimentaux proprement dits (5 sur des situations agroclimatiques et pédologiques contrastées), qui sont plutôt des lieux de mise au point et de suivi des systèmes de culture, avant de les diffuser en milieu paysan. L'ensemble du dispositif en régie sert également de lieu de formation des agriculteurs et techniciens.

Exemple de deux rotations SCV dans les systèmes coton

Principes des rotations:

Une année sur deux, le maïs est associé à une plante de couverture qui produit de la paille et améliore le sol

→ L'année suivante, le cotonnier est produit sur la paille des résidus de sorgho et de la plante de couverture

Quelques espèces et variétés multipliées à Pitoa en 2008

37 variétés de riz polyaptitudes



60 variétés de niébé



Des légumineuses locales et introduites



5 espèces de brachiaria



3,4 t de rdt de coton



Et du tournesol en diversification



Grâce à la couverture du sol en SCV

Conclusions:

1. Les acquis de la génétique doivent être valorisés pour faciliter l'amélioration des systèmes de culture.
2. L'expression du potentiel des variétés est améliorée en SCV, ouvrant la voie à la diversification des cultures avec moins de risque.
3. Plusieurs espèces locales et introduites peuvent permettre d'améliorer significativement l'offre fourragère.

Argumentaire 4 : Poster 11

LES VERTISOLS, DES TERRES SOUS EXPLOITÉES

Systèmes de valorisation proposés par le projet PCS / ESA II.

Il existe des espaces considérables de terres qui restent inexploitées en saison des pluies du fait des engorgements par les eaux des pluies. Ces terres, *vertisols*, ne sont valorisées par les paysans qu'en saison sèche après le retrait total des eaux et ressuyage complet du sol par le *muskuwa'ari*, sorgho de contre saison.

Le projet PCS / ESA II mène depuis quelques années, des travaux de recherche adaptative pour explorer des pistes de valorisation de ces sols en saison des pluies et aussi bien en saison sèche, et amorcer une dynamique d'équilibre d'exploitation des terres.

Ci-dessous, quelques systèmes de production conduits avec succès depuis trois campagnes sur les sites expérimentaux *vertisols*.



Aspect d'un vertisol en saison des pluies

Diversification des vivriers en saison des pluies, avant implantation du *muskuwa'ari*.

Pluvial en pure



Association riz niébé

Association riz fourrage
(*Brachiaria r.*)Double culture riz
muskuwa'ari

niébé en pure

Association niébé
muskuwa'ariAssociation fourrage
muskuwa'ari (*Stylosanthes g.*)

Quelques systèmes de diversification sur vertisols: les cultures sur billon.



Riz coton sur billon



Riz tournesol sur billon



Riz maïs sur billon



Riz soja sur billon

Production de fourrages.



Sorgho fourrager.

*Brachiaria r.**Centrosema.**Cenchrus c.*