

# Lutte contre la désertification : l'apport d'une agriculture en semis direct sur couverture végétale permanente (SCV)

## Les grands principes agronomiques

### à la base des SCV

Les SCV sont de nouveaux systèmes de culture développés et diffusés en petite agriculture des pays du Sud par le Cirad (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement) depuis 1985.

Ils font partie de la famille de l'agro-écologie. Ils visent à la fois la rentabilité et la durabilité de l'activité agricole ainsi que la protection de l'environnement grâce à la mise en œuvre de trois principes à l'échelle de la parcelle :

1. La suppression du travail du sol et la mise en place des cultures par semis direct
2. Une couverture végétale permanente (morte ou vivante) du sol : graminées, légumineuses...
3. Des successions ou rotations culturales en association avec les plantes de couverture.

## Nécessité de nouvelles pratiques agricoles dans les régions soumises à la désertification

**Cinq à 7 millions d'hectares de terres arables disparaissent par an dans le monde du fait de la dégradation des sols.** Les causes sont climatiques et anthropiques. Des spécificités caractérisent les zones soumises à la désertification :

- Les sols sont fragiles, pauvres et peu productifs. Leur structure est défavorable du fait d'une extrême pauvreté en matière organique. Leur porosité est faible ou totalement colmatée à faible profondeur.
- L'eau est une ressource rare et aléatoire. Elle est en grande partie perdue par ruissellement et n'assure plus une alimentation correcte des plantes cultivées, des pâturages et de la végétation naturelle.

## Des bénéfiques agro-environnementaux à l'échelle de la parcelle...

**Lutter contre les phénomènes de dégradation des sols et régénérer les sols dégradés sont deux objectifs essentiels des SCV :**

- *Sur la structure du sol :* La couverture végétale permanente est une protection efficace contre l'érosion. Elle améliore l'infiltration de l'eau dans



© Krishna Naudin

- Les agressions climatiques sont fréquentes : pluies violentes, de courte durée, irrégulières, fortes températures.
- Les sols en voie de désertification possèdent une réserve hydrique en profondeur (<1 m) même en saison sèche. Elle est inexploitée par les racines des cultures (colmatage superficiel lié au travail du sol). Ces caractéristiques, couplées à la surexploitation du milieu et des ressources par l'homme, entraînent la détérioration parfois irréversible des sols et des milieux. **Les systèmes de production conventionnels n'arrivent plus à maintenir la fertilité et la capacité de production des sols dans les zones menacées par la désertification. Les SCV représentent une solution alternative aux systèmes de culture conventionnels dans les pays du Sud.**



© Michel Raunet

le sol, ralentissant le ruissellement et stoppant les pertes en terre (érosion hydrique). Elle limite le dessèchement de la couche superficielle et protège les fines particules de sol contre le vent (érosion éolienne).

- *Sur les caractéristiques physico-chimiques du sol :* Ils améliorent puis conservent à un niveau élevé le taux de matière organique dans le sol. Elle joue un rôle fondamental sur les caractéristiques physico-chimiques du sol (stabilité structurale, stockage des éléments minéraux...). Les éléments minéraux sont plus disponibles dans le sol.

- *Sur le stockage de l'eau dans le sol :* L'infiltration de l'eau est meilleure, l'humidité est conservée (limitation de l'évaporation) et la qualité des eaux est améliorée. La capacité de stockage en eau du sol augmente grâce à l'enrichissement en matière organique.

- *Sur l'activité biologique du sol :* Grâce aux plantes de couverture, de nombreux organismes vivants trouvent un habitat et des conditions idoines pour leur développement. Ils contribuent à l'amélioration de la porosité du sol, décomposent la matière organique fraîche et participent à la formation d'humus. Les plantes de couverture permettent aussi de lutter contre les mauvaises herbes.

**Auteurs :** Michel Raunet (Chercheur au Département Systèmes de production et transformation du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement [Cirad-Persyst]) et Krishna Naudin (Chercheur, Cirad-Persyst)

**Directeur de la publication :** Marc Bied-Charreton (Président du CSFD)

**Édition et iconographie :**

Isabelle Amsellem (Agropolis Productions)

**Conception et réalisation :**

Olivier Piau (Agropolis Productions)

**Impression :** Les Petites Affiches (Montpellier, France)

à 1 000 exemplaires

**Dépôt légal :** à parution • ISSN : 1172-6964

© CSFD juin 2007

Cette fiche est issue du *Dossier thématique du CSFD n°4. Lutte contre la désertification : l'apport d'une agriculture en semis direct sur couverture végétale permanente (SCV)*, (septembre 2006)



**CSFD**  
Comité Scientifique Français de la Désertification  
Agropolis International  
Avenue Agropolis  
F-34394 Montpellier CEDEX 5  
Tél. : +33 (0)4 67 04 75 44  
Fax : +33 (0)4 67 04 75 99  
csfd@agropolis.fr  
[www.csf-desertification.org](http://www.csf-desertification.org)

### Une expérience réussie au Nord-Cameroun...

Depuis 2001, plus de 200 paysans ont expérimenté les SCV (collaboration Cirad/ Sodecoton) avec une rotation coton – céréale.

L'association avec une plante de couverture la première année permet de doubler la production de biomasse sur la parcelle. Celle-ci est ensuite conservée sur place ou consommée en partie par le bétail. Elle sert alors de couverture au coton cultivé l'année suivante.

On observe dans les parcelles gérées en SCV :

- Un rendement supérieur au témoin sur plus de la moitié des parcelles pour le coton (+20% en moy.) et le sorgho (+15% en moy.)
- Une meilleure infiltration de l'eau de pluie (2% de l'eau est perdue par ruissellement sous SCV contre 25% en système traditionnel)
- Une diminution de la pression des mauvaises herbes
- Une diminution du temps de travail et de la main d'œuvre (101 vs 109 hommes/j/ha)
- Un travail moins pénible (labour et sarclage supprimés)
- Des revenus nets en hausse (301 vs 225 €/ha, soit 3,5 vs 2,3 €/jour de travail).

Il y a plus de dépenses d'herbicides et d'azote les trois premières années (sauf si la plante de couverture est une légumineuse).

## ... et des terroirs, bassins versants et paysages

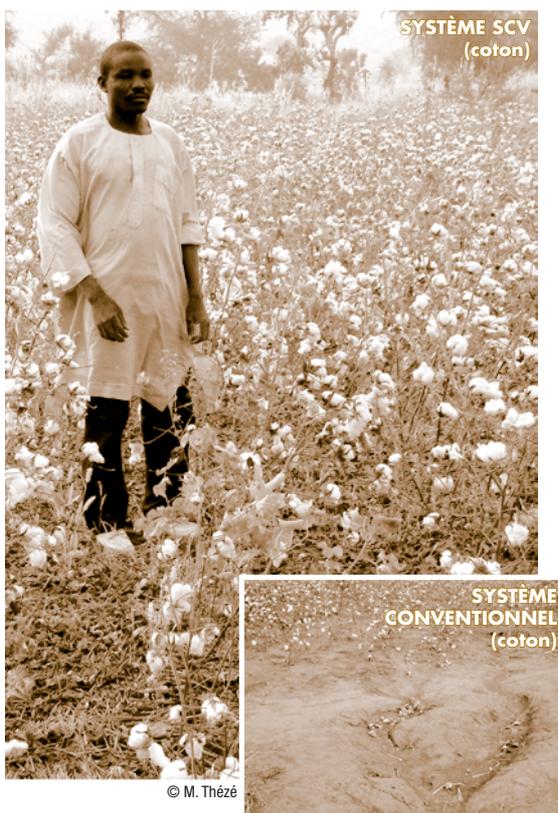
Les impacts d'une pratique généralisée des SCV seraient les suivants :

- La diminution, voire l'arrêt de l'érosion éolienne, devrait avoir un impact significatif en matière de lutte contre la désertification.
- De façon indirecte, le comblement des retenues des barrages en aval est moins rapide et les dégâts sur les autres infrastructures collectives sont limités. Les travaux anti-érosifs (défense et restauration des sols, conservation des eaux et des sols), lourds et coûteux, ne sont plus nécessaires sur les terres cultivées en SCV.
- Grâce à la diminution importante du ruissellement, les parties aval des paysages, dépressions, cuvettes, bas-fonds et parties inférieures des glacis, ne devraient plus être

inondées. Les terroirs et zones habitées seront alors protégés des brutales arrivées d'eau.

- L'augmentation de l'infiltration de l'eau à l'échelle des bassins versants devrait permettre la remontée (un à plusieurs mètres) des nappes phréatiques. Les puits des villages seraient moins profonds et moins susceptibles de s'assécher ; les bas-fonds seraient mieux alimentés en eau, de façon plus régulière améliorant les conditions de la riziculture, du maraîchage de contre-saison et de l'abreuvement des animaux ; les écoulements des cours d'eau seraient régularisés et étalés sur toute l'année.
- L'augmentation du taux de matière organique dans le sol permet un accroissement de la fixation de Carbone (0,5 à 2 tonnes/ha/an pendant au moins 10 ans).

## Une agriculture attractive et rentable pour les agriculteurs



© M. Thézé

© M. Thézé

- Les SCV réduisent les coûts de production : diminution du temps de travail (désherbage et travail du sol), des coûts de main d'œuvre et d'équipement. Ils ne nécessitent pas d'équipement en masse en tracteurs ni d'utilisation massive d'intrants inabornables pour la plupart des paysans des régions touchées par la désertification.
- Les rendements se stabilisent, voire augmentent, par rapport à l'agriculture conventionnelle au bout de 2 à 3 ans grâce à l'amélioration des propriétés du sol et de

sa fertilité. Les revenus des agriculteurs augmentent en conséquence.

- Les productions agricoles sont diversifiées, permettant une plus grande autonomie des paysans vis-à-vis des aléas naturels (climat, problèmes phytosanitaires) et du marché.

Il existe également des avantages non perçus directement par l'agriculteur mais qui le sont à d'autres échelles. Ils sont difficilement évaluables monétairement étant non marchands pour la plupart : réduction de l'érosion, remontée des nappes phréatiques, fixation de carbone...

Les coûts liés à la pratique des SCV concernent l'achat des intrants (semences, herbicides...), la formation et à la diffusion de ces techniques. Il existe également un coût social car les SCV représentent un changement majeur des techniques agricoles et de l'organisation et la gestion de l'exploitation agricole et du terroir. Les SCV sont des systèmes techniques et intellectuels relativement complexes, de l'ordre de nouveaux paradigmes agricoles qui demandent des périodes de mise au point adaptatives plus ou moins longues, un important système d'acteurs et de profonds changements de mentalité pouvant concerner de quelques années à une ou deux générations. Les SCV ne sont pas un simple paquet technique qu'il faut diffuser. C'est un ensemble de pratiques, méthodes, systèmes, etc. Le processus de changement peut se heurter à des barrières culturelles et sociales liées à l'agriculture conventionnelle : le labour, des champs « propres »... **Il s'agit alors de changer tout un système de pensée qui concerne les agriculteurs, mais aussi les autres acteurs aussi bien associatifs, que politiques et institutionnels.**