

Conception de systèmes agricoles durables avec couverture herbacée permanente pour les Hauts de la Réunion

Michellon Roger¹ ; Perret Sylvain²

¹CIRAD, Station Colimaçons, 97416 La-Chaloupe-Saint-Leu, Réunion

²CIRAD, Station de la Bretagne, 97487 Saint-Denis Cedex, Réunion

Introduction

Sans jachère, la monoculture a conduit à une extrême dégradation du milieu. Grâce aux outils biologiques tels que les couvertures végétales, il est possible de reconstruire des systèmes stabilisés et diversifiés.

Un équilibre rompu dans une région vouée depuis un siècle à la culture du géranium rosat

Dans les Hauts sous le vent, la culture itinérante traditionnelle s'est sédentarisée. Faute de terre suffisante, les planteurs doivent renoncer à la jachère arborée : la fertilité du sol n'est plus restaurée, les adventices et les maladies prolifèrent, les rendements s'effondrent.

Les conséquences néfastes de la monoculture (exode rural, etc.) ont conduit à la mise en œuvre du Plan d'aménagement des Hauts (1983) et d'une démarche de recherche appliquée, avec la participation des agriculteurs et autres acteurs du développement (Michellon, Bridier, 1988). Aux objectifs de mise en valeur agricole de la zone (diversification, réduction des coûts...) s'ajoute la protection de l'environnement, notamment la conservation des sols, aujourd'hui prise en compte par les agriculteurs.

Les sols d'origine volcanique appartiennent tous à une série homogène qui se différencie selon l'altitude (Raunet, 1991). Les expérimentations sont conduites vers 1 000 m d'altitude sur andosol non perhydraté recevant annuellement 1 400 mm de pluie, avec une période sèche de mai à octobre, et une température moyenne de 17 °C.

L'évaluation agrotechnique et économique rigoureuse des propositions par rapport aux techniques traditionnelles est réalisée sur des dispositifs d'étude pérennisés, en milieu paysan, sur un intervalle de temps de l'ordre d'une décennie. Les différents systèmes de culture étudiés sont conduits sur des parcelles d'une superficie de 10 à 30 ares, représentatives du parcellaire sur forte pente.

Grâce à une démarche commune avec les partenaires de la formation et du développement, les solutions proposées se généralisent ; mais, développées en sol nu, elles maintiennent une érosion intense accentuée par la pente (moyenne : 15 %), accroissant les intrants : fumier (facteur limitant principal), herbicides,... (Michellon, 1992 ; Perret, 1993).

Recherche de solutions durables grâce aux couvertures végétales

L'efficacité de ces outils biologiques dans la conception de systèmes agricoles durables a été démontrée dans de nombreuses régions du monde (Hargrove, 1991 ; Monegat, 1991 ; Seguy, 1993).

Les critères de choix des espèces pour obtenir une couverture totale sont : facilité d'implantation, plante à rhizome ou stolon, agressivité, pérennité ; soit pour les graminées : kikuyu, *Pennisetum clandestinum* ; pour les légumineuse : lotier velu, *Lotus uliginosus*.

La maîtrise de la couverture est parfois nécessaire pour éviter une concurrence avec la culture. Cette flore quasi monospécifique permet d'utiliser de très faibles doses d'herbicides (fluazifop-p-butyl sur kikuyu, bentazone sur lotier,...).

La couverture réduit la prolifération des adventices (allélopathie, semences photosensibles,...) et supprime les sarclages (Michellon *et al.*, 1992). Elle assure ainsi économie de main-d'œuvre et moindre pénibilité du travail.

Bien que la mise en œuvre de telles innovations soit récente, de nombreux résultats montrent leur impact positif à long terme.

Les rendements sont améliorés sur géranium avec légumineuse (figure 1) et sur culture maraîchère sans apport de fumier (figure 2).

Les conséquences sont également très favorables sur le milieu (Perret, Michellon, Tassin, 1994a et b) : protection totale contre l'érosion (figure 3) et forte réduction du ruissellement ; meilleure conservation de l'eau grâce à une infiltration accrue (aucune compétition pour l'eau avec la culture n'est décelée) ; restauration de la fertilité avec réactivation de la macrofaune

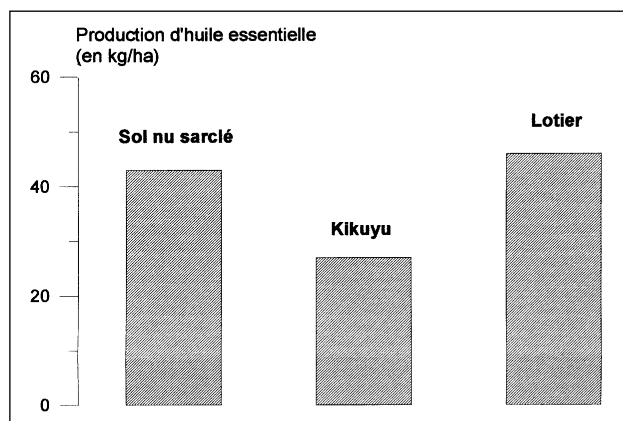


Figure 1. influence du mode de gestion du sol sur le rendement moyen du géranium (1992-1993), après canne à sucre.

du sol, amélioration de sa porosité et stabilité, stimulation de l'activité microbienne induisant un recyclage rapide des éléments minéraux et de la matière organique. Les apports de fumier, indispensables en sol nu, peuvent être réduits, ainsi que les fumures minérales (fixation symbiotique d'azote,...). L'état sanitaire des cultures peut être amélioré par réduction des dégâts de certains parasites (ver blanc, *Hoplochelus marginalis*,...) ou dépérissement (maladie de la terre, *Pseudomonas solanacearum* biotype 1).

Ces recherches, très efficaces en milieu réel, constituent des outils pédagogiques privilégiés pour les formateurs. Elles s'intègrent dans des opérations locales d'aménagement de terroir (Hébert, 1992), qui associent collectivement les agriculteurs à leurs partenaires et assurent une diffusion plus rapide des nouveaux modes de gestion des sols.

Dans un environnement protégé, ces conditions de production favorables devraient conduire à une diversification et une stabilisation des exploitations.

Leurs conséquences dépassent le cadre agricole par la préservation des infrastructures et lagons, la mise en valeur touristique.

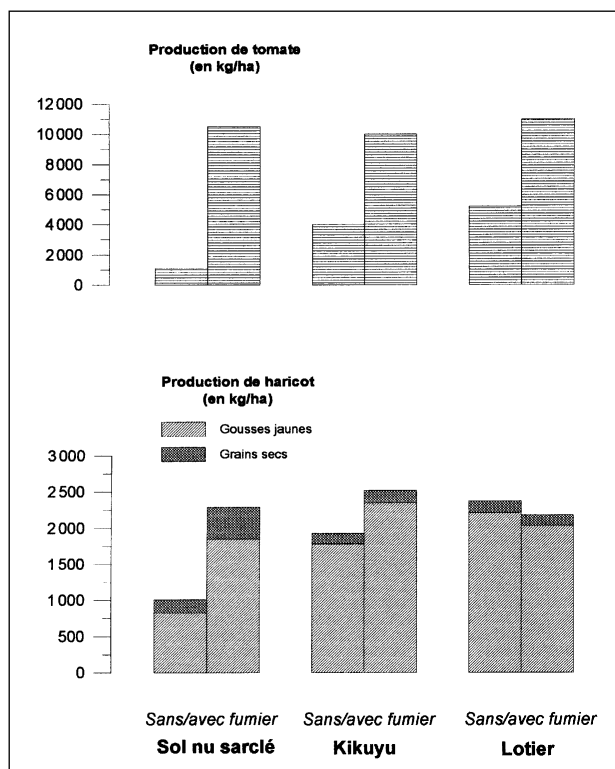


Figure 2. Influence d'un apport de compost de géranium (5t/ha) sur la succession annuelle haricot-tomate (1993) selon le système de culture.

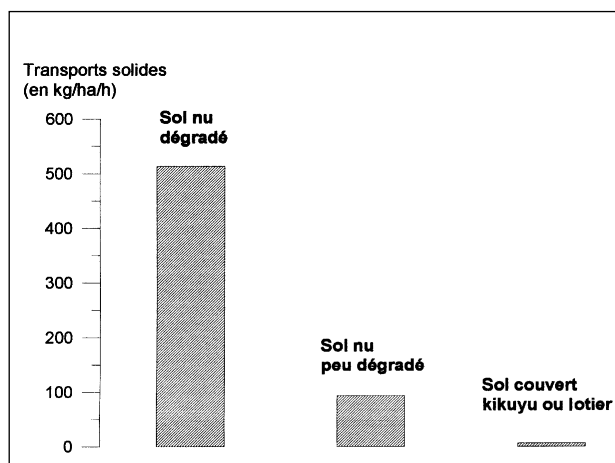


Figure 3. Pertes en terre moyennes sous pluie simulée selon le niveau de dégradation du sol et sa gestion (pentes comprises entre 8 et 20 %, sous des intensités comprises entre 40 et 80 mm/h).

Références bibliographiques

- Hargrove W.L. Ed., 1991. *Covercrops for clean water*. Ankeny, U.S.A., Soil and Water Conservation Society, 198 p.
- Hébert A., 1992. La protection contre l'érosion. In : *Le géranium rosat à la Réunion*. CAH., Saint-Denis, Réunion, p. 27-38.
- Michellon R., Bridier B., 1988. Évolution d'un programme de recherche sur les systèmes d'exploitation des Hauts de l'ouest de la Réunion. *L'Agronomie Tropicale*, 43 (4) : 317-325.
- Michellon R. et al., 1992. Conception de systèmes agricoles durables pour les Hauts de la Réunion. In : *Le CIRAD à la Réunion*. Rapport annuel, CIRAD-Réunion éd., Saint-Denis, p. 59-63.
- Monegat C., 1991. Plantas de cobertura do solo : características e manejo em pequenas propriedades. Chapecó, Brésil, Monegat éd., 337 p.
- Perret S., 1993. *Propriétés physiques, hydriques et mécaniques de sols andiques de la Réunion*. Thèse ENSA, Montpellier, France, 278 p.
- Perret S., Michellon R., Tassin J., 1994. Soil loss control and soil properties improvement based on cropping systems with cover plants and hedgerows in Reunion Island. Proc. 3rd ESA Congress, 18-22 sept. 1994, Abano-Padova, Italie, 2 p.
- Perret S., Michellon R., Tassin J., 1994. Agroecological practices as tools for sustainable management of erosion - exposed tropical catchments : quantifying their effects on soil restoration and erosion control on Reunion Island (Indian Ocean, French Overseas Territories). In : *Sustainable Management of Tropical Catchments*. J. Wiley éd., Londres. A paraître.
- Seguy L. et al., 1993. *Os sistemas de culturas para a região do médio norte do Mato Grosso. Recomendações técnicas*. CIRAD, C.L., RHODIA, Brésil, 58 p.