LES SYSTÈMES SANS TRAVAIL DU SOL SOUS COUVERTURE VÉGÉTALE : AVANTAGES ET LIMITES EN MILIEU TROPICAL

par Éric **Scopel**[1]

Dans les contextes tropicaux, les productions agricoles sont particulièrement difficiles à pérenniser du fait de l'agressivité du climat, la fragilité de la majorité des sols et donc l'intensité de certains facteurs de dégradation naturelle des ressources dès que l'écosystème naturel est déplacé pour permettre les mises en culture. De plus ces agricultures sont soumises à des changements profonds, que ce soit au niveau du climat, des pressions démographiques souvent croissantes, des conditions économiques de plus en plus incertaines et des pressions sociales pour diminuer les externalités négatives, même si elles sont souvent moins fortes que dans les pays du Nord. C'est pour répondre à ces contraintes qu'ont été développés des systèmes de culture dit en Agriculture de Conservation (AC). Ils sont basés sur trois principes combinant à la fois la diminution de l'intensité du travail du sol (voire sans travail du sol), la protection de ce dernier par une couverture végétale, morte ou vivante, et la diversification des espèces cultivées, dans les rotations et/ou associations. La diversité des espèces mobilisées, l'incorporation notamment de plantes de services plurifonctionnelles, l'adaptation de leur gestion technique individuelle ou collective au sein du couvert végétal, amènent à une grande diversité d'options de systèmes, adaptables en fonction des conditions, objectif et ressources des producteurs considérés.

Dans de nombreuses études, ces systèmes ont montré leur potentiel pour mieux gérer et valoriser les ressources naturelles disponibles. Les flux hydriques issus des pluies tropicales intenses sont généralement mieux contrôlés avec une diminution des pertes par ruissellement, ce qui conduit à une meilleure valorisation de l'eau de pluie par la culture et, *in fine*, un contrôle des pertes en sol par érosion hydrique liées, et ce même avec des niveaux de paillis réduits. Concernant le cycle de l'azote, l'utilisation de légumineuses de services contribue à l'incorporation naturelle de cet élément dans le système, ce qui peut être particulièrement important pour des petits producteurs qui ont peu de moyens pour acheter des engrais. De même, certaines plantes de service intercalaires à enracinement rapide et profond peuvent contribuer au meilleur recyclage des nitrates durant ou entre les cycles de culture principaux. Enfin, au niveau des bilans carbone, l'optimisation de production de biomasse liée à l'incorporation de ces plantes de service ou de couverture, ainsi que la réduction du travail du sol permettent, par l'augmentation des restitutions nettes, une dynamique de stockage dans le sol.

Toutefois ces résultats dépendent fortement des conditions d'application et de la gestion faite par les agriculteurs. Pour des petits producteurs familiaux notamment, certaines contraintes techniques peuvent venir entacher ces performances. Parmi celles-ci on peut citer la forte compétition sur la ressource biomasse qu'exercent les animaux dans beaucoup de régions tropicales, diminuant fortement les résidus disponibles et donc l'efficacité de la couverture végétale. On peut citer aussi la difficulté pour des petits producteurs n'ayant pas d'accès à des herbicides à contrôler l'enherbement en début de campagne. Enfin, on citera également la difficulté pour des producteurs avec des impératifs immédiats de production à des fins de

[1] Agronome système de culture, Directeur de l'UR AÏDA (Agroécologie et Intensification Durable des cultures Annuelles), Département Persyst – CIRAD, TA B-115 / 02 - Avenue Agropolis - 34398 Montpellier Cedex 5.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2014. Séance du 5 février.

subsistance d'accepter des systèmes dont une bonne partie des effets bénéfiques ne se manifesteront que dans la durée et en mobilisant des processus écologiques difficilement appréhensibles pour eux. La phase de transition, tant au niveau des performances du système, de la compréhension de son fonctionnement que de sa maîtrise technique par les producteurs devient alors d'autant plus importante.

Cela renvoie des questionnements sur les méthodes de conception et d'accompagnement de ces systèmes auprès de ces petits producteurs. En amont il est crucial de bien identifier les besoins que ces derniers identifient et les caractéristiques qu'ils attendent de ces systèmes innovants. Ils doivent se confronter directement, mais de façon accompagnée, à la pratique des systèmes en AC. Cet apprentissage et l'adaptation liée doivent se faire dans la durée pour permettre une totale compréhension et maîtrise technique de ces nouveaux objets.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2014. Séance du 5 février.