TECHNIQUES CULTURALES SANS LABOUR (TCSL) ET PROTECTION PHYSIQUE DES SOLS

par Jean **Roger-Estrade**[1] et Guy **Richard**[2]

Considérée du seul point de vue de la protection de l'état physique des sols, la simplification du travail du sol, qui peut prendre de nombreuses formes mais qui ont toutes pour point commun la suppression systématique du labour, amène à se poser une première question : peut-on maintenir un état physique favorable à la production végétale tout en limitant les opérations de travail du sol, voire en les supprimant ? La seconde question que l'on pose habituellement concerne l'effet sur l'érosion. Le fait de ne pas retourner le sol est souvent présenté comme un moyen de se prémunir contre l'érosion (c'est d'ailleurs ce souci qui a entrainé le développement du non labour aux Etats-Unis dans les années 30) : dans quelles conditions cela est-il vraiment efficace(*) ?

Suppression du labour et évolution de la structure du sol

Après suppression du labour, ***la porosité structurale*** diminue. Mais cette évolution est caractérisée d'abord par une forte variabilité temporelle (fluctuations importantes d'une année sur l'autre) et spatiale, ensuite par une modification profonde de la nature et de la géométrie de l'espace poral. L'efficacité des facteurs agissant sur la régénération de la porosité (faune du sol, climat, racines) dépend du type de sol, du climat, du système de culture et de la durée de suppression du labour. La durée d'atteinte d'un nouvel équilibre de la porosité totale dans un sol après adoption des TCSL serait de l'ordre de quelques années. ***La stabilité structurale*** est la propriété physique la plus étudiée dans les comparaisons du non labour et du labour. En TCSL, l'augmentation des teneurs en matière organique au voisinage de la surface du sol et l'activité accrue des microorganismes favorisent la stabilisation de la structure.

Suppression du labour et protection contre l'érosion hydrique

Les TCSL ont été développées pour protéger les sols de l'érosion mais l'efficacité de ces pratiques n'est pas systématique. La couverture du sol par les résidus de culture, l'accumulation de carbone lié dans les premiers centimètres du sol et l'augmentation de la cohésion du sol sont favorables à la lutte contre l'érosion hydrique. Mais la diminution de la rugosité de surface ou celle de l'infiltrabilité peuvent entraîner des risques accrus de ruissellement. Enfin, cette efficacité peut fortement varier d'une année sur l'autre.

En conclusion, il faut, pour prévoir les conséquences de la suppression du labour sur l'état physique du sol, tenir compte de l'ensemble des éléments du système de culture et considérer (pour l'érosion) la position relative de chacune des parcelles constitutives d'un bassin versant. Enfin, l'agriculteur ne raisonne pas seulement le travail du sol en fonction des seuls effets sur la composante physique de l'état des sols qu'il cultive ; il doit considérer également les autres fonctions de ces opérations : réussite du semis, lutte contre les adventices, parasites et ravageurs, diminution de l'emploi de pesticides. Sur ces différents points également, l'effet des TCSL est variable…

[1] AgroParisTech, département SIAFEE. F-78850 Thiverval-Grignon.
[2] INRA, UR 0272 Science du sol, Centre de recherche d'Orléans, 2163 Avenue de la Pomme de Pin - CS 40001 ARDON, F-45075 Orléans cedex 2.

(*) Nous nous limitons dans cette présentation au cas de l'érosion hydrique.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2009. Séance du 10 juin 2009.