

Une initiative de la Commission
de conservation et de gestion des sols
et de la Commission de génie
agroalimentaire et de l'environnement

COLLOQUE EN AGROENVIRONNEMENT **« Des outils d'intervention à notre échelle »**

Le 24 février 2005, Drummondville

Le semis en semis direct, l'unique opération de travail du sol

Jean-Marie HARVEY, ing.
Conseiller en conservation des sols et de l'eau

MAPAQ, Centre de services agricoles
de Saint-Hyacinthe

Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement
et a été publiée dans le cahier des conférences.

Le semis en semis direct, l'unique opération de travail du sol

INTRODUCTION

Le semis est une étape cruciale dans un système de semis direct. En effet, le semoir est alors l'unique outil de travail du sol, toutes les autres opérations reliées au travail du sol étant omises et économisées.

Toutefois, plusieurs décisions relatives à la gestion du système, entre autres la rotation et la transition vers le travail réduit, sont aussi importantes que le semis lui-même.

MÉTHODE DITE CONVENTIONNELLE

Jusqu'à ces dernières années, l'opération semis implique de travailler le sol jusqu'à en faire « une belle mie », l'objectif étant d'avoir un bon contact entre le sol et la semence.

Pour ce faire, on hache les résidus (30 \$/ha), on fait un bon labour (70 \$/ha) à l'automne et on passe en moyenne trois coups de vibroculteur (3x13 \$/ha) au printemps pour avoir « une belle mie ». Au prix du maïs humide de la récolte 2004, soit 85 \$/tonne, on dépense donc plus de 1,5 tonnes de maïs à l'hectare en opérations culturales, avant même de mettre un grain en terre.

Puis, on sème dans « une belle mie ». Trois scénarios relatifs à la météo peuvent alors se produire.

Scénario n° 1 On a une forte pluie	Scénario n° 2 On a une sécheresse	Scénario n° 3 On a une pluie fine
Résultats : ruissellement de « la belle mie », battance, formation de croûte et difficulté d'émergence.	Résultats : une partie des grains lève et le reste lèvera après la pluie. D'où, deux émergences et deux stades.	Résultats : l'émergence est uniforme et régulière.
Actions : on sort peigne, houe rotative et semoir à vide pour briser la croûte. À la limite, on sème à nouveau. \$\$\$	Action : on ne peut rien faire, sauf semer à nouveau dans les cas extrêmes. \$\$\$	Action : aucune.

N'y a-t-il pas déjà assez de risques en agriculture? Pourquoi laisser dame météo décider du succès de l'opération semis? Sans compter qu'il y a des coûts non négligeables et des baisses très probables de rendement reliées aux scénarios n^{os} 1 et 2.

SOLUTION DITE AGRIDURABLE

Aujourd'hui, on préconise de réduire le travail du sol jusqu'à même faire du semis direct, tout en gardant un bon contact entre le sol et la semence. Réduire le travail du sol a le double avantage de maintenir une meilleure humidité du sol et de conserver les particules les plus grossières en surface et les plus fines à la profondeur de la graine.

Le travail réduit diminue les risques reliés au scénario # 1, car les particules plus grossières en surface réduisent le ruissellement, la battance, et donc la formation de croûte. Le travail réduit améliore également le taux d'humidité du sol au scénario # 2, car plus on travaille le sol, plus on l'assèche.

Pour emprunter une expression entendue de la bouche même d'un producteur agricole, **pourquoi travailler 76 centimètres de largeur de chaque côté d'un grain de maïs quand une poignée de terre suffit pour le faire germer?** Le même raisonnement s'applique dans le sens de la profondeur. Pourquoi travailler le sol jusqu'à 15 et même 25 centimètres de profondeur quand nous plaçons le grain à 3 ou 5 centimètres?

Et à quel coût de carburant? Près des deux tiers du carburant utilisé sur nos fermes québécoises vont aux opérations de travail du sol!

Ces tonnes de sol travaillé importent peu au petit grain mis en terre. Ce dernier n'a besoin que d'eau, d'air et de chaleur. Le travail en bandes, le semis direct et la culture sur billons se doivent d'être considérés comme des alternatives fort intéressantes à « la belle mie ».

Bien sûr, certains pourront s'objecter avec raison que le travail réduit ou le non-travail laisse plus de résidus sur le sol, retarde son réchauffement et complique le semis. C'est là qu'est tout le secret de la réussite d'un semis direct. Comment un exploitant agricole doit-il adopter sa régie pour contourner ces difficultés?

QUELQUES CRITÈRES DE RÉUSSITE D'UN SEMIS DIRECT

La transition

C'est un critère trop souvent ignoré. Il faut y aller progressivement par essais et profiter de la rotation (voir plus loin) pour niveler, drainer et corriger la compaction et/ou le pH. **Une transition entre le labour et le semis direct devrait prendre au moins deux ans en sol sablonneux et cinq ans en sol argileux.**

La raison principale est l'aération du sol. En travail du sol, l'aération se fait par l'action de soulèvement du sol, mais parfois l'humidité peut manquer. En situation de non-travail, l'aération se fait par les macropores du sol et le manque d'humidité n'est jamais un problème.

Ces macropores sont créés par les vers de terre, les racines et par les fissures résultant de l'action des cycles de sécheresse et de pluie, de gel et de dégel. Or, ceci prend un certain

temps à se mettre en place, particulièrement dans les sols argileux. Les vers de terre, quasi absents en sol travaillé, mettront trois à cinq ans pour établir une bonne population et le tout se fera au fur et à mesure qu'on réduira le travail du sol.

Le bon gestionnaire profite de cette période de transition pour s'informer, confirmer les motifs qui l'ont amené vers cette pratique, et finalement observer les changements opérés sur les mauvaises herbes, la structure de sol et la gestion de son temps. Il apprivoise la pratique. Il pourra, par exemple, constater l'importance de bien éparpiller les résidus de culture derrière la moissonneuse-batteuse, de façon à faciliter le réchauffement et le semis.

Les échecs en travail réduit et/ou en semis direct relèvent bien plus souvent d'un manque de transition et de persévérance, que de la difficulté de la pratique ou du choix d'accessoires sur le semoir.

La rotation

La rotation est un critère tout aussi important que la transition et les deux sont même très intimement reliés. Il est difficile, voire impossible, de faire une bonne transition sans rotation.

Le soya et les céréales sont des cultures idéales pour initier une transition vers un travail réduit. Elles sont même obligatoires pour poursuivre jusqu'au semis direct. Il est en effet beaucoup plus aisé de réduire le travail du sol sur des précédents culturels de céréales ou de soya que sur ceux de maïs-grain.

Voici quelques exemples de rotation recommandées autant pour la transition que pour le semis direct :

- Maïs-grain, soya, maïs fourrager, céréale, prairie.
- Maïs-grain, soya, céréale, prairie.
- Maïs-grain, soya, céréale, conserverie.
- Maïs-grain, soya, céréale.
- Maïs-grain, soya.

Une bonne rotation inclut un minimum de trois cultures et alterne entre légumineuses et graminées. C'est la meilleure façon d'optimiser tous les aspects du système, y inclus celui du travail réduit.

Les précédents culturels de maïs-grain sont ceux qui laissent le plus de résidus à gérer. Le soya, pour sa part, est relativement facile à réaliser en semis direct (voir plus loin), même sur un précédent culturel de maïs-grain. **Il va donc de soi que c'est avec le soya qu'on doit faire nos premiers pas en semis direct**, même sur un précédent maïs-grain.

Au début, les précédents culturels de soya et céréales peuvent se faire en travail réduit, tels chisel, disques ou simple passage de vibroculteur, surtout si on revient en maïs. Pendant la période de transition et d'ajustement de la rotation, on alternera donc entre le travail réduit et le semis direct. Cette période permet à la vie du sol et aux macropores de reprendre leur lettre de noblesse.

On se rendra compte après quelques années qu'on est presque cent pour cent en semis direct et qu'on n'a plus besoin de travailler le sol. Sa structure améliorée garantit le succès du semis direct. La charrue est à vendre, le tracteur fait beaucoup moins d'heures et la facture de carburant a fondu de plus de moitié. Les rendements volumétriques eux se sont maintenus.

Le producteur n'a que peu de contrôle sur les taux d'intérêts et le coût des intrants tels la semence, les engrais et les herbicides. Il n'y a qu'au niveau des opérations culturales qu'il a un vrai pouvoir de décision. Il faut le saisir et en profiter.

LES SEMOIRS ET LEURS ACCESSOIRES

Une fois la transition et la rotation appropriée mises en place, équiper un semoir pour le travail réduit et/ou le semis direct devient un choix personnel plus facile à faire. À preuve, des producteurs ont une panoplie d'équipements et d'accessoires différents sur leurs semoirs, et chacun est convaincu d'avoir la bonne recette ou tout au moins s'en montre satisfait.

Les céréales et le soya

Les céréales et le soya sont des cultures très faciles à réaliser en semis direct. Si on a la bonne rotation, un sol en santé et le semoir requis pour mettre le grain dans la terre, la nature fera très bien le reste. Au risque de se répéter, le petit grain mis en terre ne requière qu'humidité, air et chaleur pour germer.

Le semoir à semis direct de céréales et soya doit être acheté avec un espacement de 19 cm entre les unités et avoir une largeur totale identique à celle du semoir à maïs. Comme l'espacement de 76 cm de ce dernier est divisible par 19, le semis de soya sur précédent cultural de maïs-grain sera facilité pour les semis en rangs jumelés ou à 38 cm. La largeur identique des deux semoirs permet de toujours circuler au même endroit et de ne pas chevaucher les entures.

Des producteurs expérimentés en semis direct nous disent qu'**il est plus facile de réussir du semis direct de soya que du travail réduit sur un précédent cultural de maïs-grain**, d'où encore une fois l'importance de la rotation.

Le travail réduit sur un précédent cultural de maïs-grain laisse les résidus enfouis, à demi enfouis et sur le sol. Ils sont alors plus difficiles à gérer. En semis direct, les résidus de maïs ne sont pas hachés. Ils demeurent en longueur, attachés au plant et sur le sol. Ils sont plus faciles à trancher et/ou à tasser.

Pour ce qui est de semer le soya avec un semoir à maïs, rien de plus facile. Tous les agencements d'accessoires fonctionnent bien. On n'a qu'à s'assurer que le grain est en terre.

Le semis direct de soya est à ce point facile à réussir que, suite à un échec, on doit plutôt s'interroger sur la santé de son sol et prendre sa pelle à bras pour aller voir. On y découvrira probablement des problèmes de drainage et/ou de compaction. Le soya en semis direct devient ainsi un excellent diagnostic de problème de sol.

Le maïs-grain

Le maïs-grain en semis direct demande plus de vigilance et de précaution dans le choix des accessoires, mais encore là, plusieurs producteurs ont fait des choix différents de marques et d'accessoires.

Toujours garder en mémoire l'importance de la rotation. Ainsi, le maïs-grain est sur un précédent de soya ou de prairie. Dans la mesure du possible, il n'est jamais précédé de céréales ou de maïs-grain, pour des raisons de maladies et de réchauffement du sol.

Le grain de maïs a besoin de chaleur pour un meilleur départ. Il convient donc de travailler une bande de sol vis-à-vis la ligne de semis pour faciliter le réchauffement. Le travail d'une bande de sol à l'automne précédent ou quelques heures avant semis donne d'excellents résultats. Certains considèrent cependant ce travail en bandes comme encore trop fastidieux et envisagent le semis direct.

Le semoir fera alors le travail du sol en semant. **La meilleure façon d'équiper un semoir pour le semis direct de maïs-grain est d'avoir deux barres porte-outils** sur le devant du semoir, l'une pour les disques à engrais et l'autre pour les coutres devant travailler le sol. Seuls, les tasses-résidus sont installées sur l'unité de semis.

L'avantage de mettre les coutres sur une deuxième barre porte-outils, plutôt que sur l'unité de semis, est de pouvoir se servir du poids du semoir et non pas des unités pour travailler le sol. Ainsi, on n'a pas à mettre beaucoup de tension sur les ressorts des unités du semoir.

CONCLUSION

Les observations et commentaires faits dans ce court exposé sont possibles grâce à la ténacité de quelques producteurs qui ont cru au semis direct. Ce sont eux qui, par la méthode d'essais et erreurs, ont permis d'établir les critères de réussite de cette pratique. La transition et la rotation sont parmi les critères à mettre en priorité.

La rotation rend l'agriculture plus vivante, plus intéressante, plus motivante et en meilleure harmonie avec la plante, le sol et la diversité. Rêvons au jour où chaque champ de maïs sera suivi d'un champ de soya en semis direct et à cet autre jour où les céréales représenteront près du tiers de nos superficies.

À une époque où on parle d'agriculture durable, de conservation des sols et de gaz à effets de serre, il est rafraîchissant de constater que des pratiques comme le semis direct existent. Elles permettent de remettre en question les coûts économiques et environnementaux de notre agriculture traditionnelle et de susciter de l'espoir chez ceux qui nous suivront.