

## Le diagnostic de l'état des sols

Myriam Gagnon

Dura-club inc.



Au Québec, il pleut beaucoup. La saison 2008 nous l'a confirmé. Toute cette eau qui tombe se traduit par un bilan hydrique souvent positif du territoire agricole. Ces apports d'eau jumelés à un égouttement souterrain et de surface souvent déficient, créent des périodes de surplus d'eau dans les sols. En production maraîchère, on ne peut tolérer ces excès d'eau très longtemps. De plus, ces conditions défavorables au développement des cultures entraînent des risques de compaction, réduisent l'efficacité des fertilisants, augmentent l'incidence des maladies et donc diminuent les rendements.

### *Gérer son eau efficacement*

Les producteurs agricoles ont tout intérêt à gérer leur eau de façon efficace pour optimiser leur rendement. La gestion de l'eau englobe de manière large toutes les façons de faire voyager l'eau. Tout le réseau de drainage souterrain de même que les fossés et les cours d'eau sont de première importance. L'eau doit sortir et rapidement.

Si les problèmes persistent et que le système de drainage et le réseau de fossés ne sont pas en cause, il faut voir de plus près ce qui se passe. Plusieurs problèmes d'égouttement limitent le passage de l'eau à travers le sol. La compaction est sans aucun doute le plus connu. Le mauvais égouttement peut aussi être lié à une nappe perchée, à l'écoulement hypodermique, aux dépressions ou encore aux sols à structure instable. Nous expliquerons chacun de ces problèmes et des solutions seront proposées. Pour poser un diagnostic, la méthode du profil de sol sera également exposée, vous donnant un outil supplémentaire d'observation des sols.

### *Compaction et compagnie*

La compaction est le réarrangement des particules de sol sous l'effet d'une pression externe. Elle peut résulter de la circulation de machineries lourdes ou être créée lors du passage dans le sol d'outils de travail du sol. Les passages répétés de machineries lourdes, la charge importante par essieu, le travail du sol en conditions trop humides augmentent les risques. Il peut s'installer alors un cercle vicieux où les travaux se font sur des sols de plus en plus tassés et où les cultures ont de plus en plus de mal à se développer. La compaction entraîne une réduction du volume d'air contenu dans les sols. Lorsque l'échange d'air entre le sol et la racine est plus difficile, le travail des micro-organismes est réduit et par le fait même les rendements. Diverses alternatives s'offrent à vous pour réduire les effets de la compaction comme entre autre, éviter de circuler sur des sols humides ou trop travaillés, diminuer la pression exercée par la machinerie, limiter le passage des machineries en circulant dans des allées prévues et non cultivées, faire de rotations et maintenir un bon taux de matière organique. Choisir des pneus plus souples et à basse pression augmente la surface de contact au sol et limite la compaction en profondeur. Vous pouvez aussi accroître la taille des pneus toujours dans l'idée d'amplifier la surface de contact au sol. Diminuer la charge par essieu (moins de 5 t/essieu) aide à limiter les risques également.

La circulation effectuée pour les opérations culturales peut provoquer le phénomène de nappe perchée. À cause du tassement du sol en profondeur, l'eau pénètre relativement bien en surface mais est ralentie près de la couche compacte. L'eau tend à s'accumuler près de la semelle de labour. Se crée alors le phénomène de nappe perchée. Le sol est saturé d'eau en surface et demeure plus sec sous la zone massive.

Le phénomène d'écoulement hypodermique lui est plus complexe à diagnostiquer. Souvent au bas des pentes, on observe des zones humides, où l'eau s'accumule. Encore une fois le sous-sol tend à être plus sec que la surface. Pour corriger ce problème, la solution à envisager est différente de celle pour la nappe perchée. Alors que le sous-solage en conditions sèches corrigera le problème de la nappe perchée, il faudra plutôt installer des tranchées filtrantes ou faire des rigoles d'interception pour hâter la pénétration de l'eau.

Les dépressions sont bien connues. Il s'agit de cuvettes où l'eau stagne. La solution est relativement simple. Des tranchées filtrantes et des avaloirs permettront d'évacuer rapidement l'eau vers un exutoire. Sinon le nivelage peut aider pour le remblayage de la cuvette. À chaque problème sa solution. Vous pouvez vous référer à la conférence : « Évacuer l'eau de surface des sols » de Mikael Guillou pour plus de détails sur les solutions liées aux problèmes d'égouttement.

### *Pelle et huile de bras*

Une méthode simple pour mettre en évidence certains problèmes d'égouttement, de drainage et de structure de sol de même que les complications de croissance des cultures est le profil de sol. Il nous renseigne sur l'état du sol. Toute la couche affectée par le travail de sol est inspectée. La profondeur du trou est en moyenne de 1 mètre.

Le profil de sol nous permet de regarder en détail l'état de la structure du sol, la texture, le système racinaire, les résidus et la matière organique et la circulation de l'eau.

### *Éléments du profil de sol*

La texture d'un sol est déterminée par la proportion des particules de sable (0,05 à 2,00 mm), de limon (0,002 à 0,05 mm) et d'argile (< 0,002 mm). Généralement, les sols se composent d'un mélange des trois fractions. La structure est le mode d'agrégation des particules primaires que sont le sable, le limon et l'argile, en mélange avec la matière organique. Évaluer la structure de son sol permet de donner l'heure juste sur l'état de santé de son sol. Une structure adéquate implique une bonne aération donc la présence d'une vie microbienne, une meilleure pénétration de l'eau et une plus grande utilisation des engrais. Dans de bonnes conditions de sol, le système racinaire peut explorer un maximum de volume de sol, aller chercher l'eau et l'engrais. La plante est moins sensible à la sécheresse. La présence de résidus nous indique aussi s'il y a une activité microbienne ou un mauvais travail de sol et encore s'il y a une présence ou absence d'air.

Le profil de sol est un outil indispensable mais peu utilisé. En un coup d'œil, vous pouvez évaluer le travail du sol, voir la compaction et déterminer quelles actions vous pourriez entreprendre pour améliorer vos rendements.

### *Guide sur les profils de sol : mars 2009*

Un guide sur les profils de sol, conçu par le Dura-club en collaboration avec Mme Anne Weill, sera bientôt disponible sur le site du CRAAQ : « Guide sur les profils de sol agronomiques : un outil de diagnostic de l'état des sols ». Vous serez en mesure de mieux comprendre ce que sont les profils, de suivre une méthode simple d'observation et de poser un diagnostic pour éventuellement résoudre les problèmes.

### *Services offerts*

Pour vous appuyer dans vos démarches d'amélioration de travail de sol, divers regroupements existent. Les organismes, regroupements et consultants suivants sont disponibles et offrent des services dans la région. Vous pouvez les contacter par le biais du Réseau Agri-conseil au 450-454-5115.

Les services offerts varient d'une organisation à une autre.

- ✿ Club Savoir serre
- ✿ Consortium Prisme
- ✿ Darquise Froment
- ✿ Dura-club
- ✿ Service agronomique Hectag enr. (François Charbonneau)

Au plaisir de travailler avec vous!

Myriam Gagnon  
118 Lemieux  
St-Rémi, Qc  
J0L 2L0  
Tél : 450-454-2210 poste 230  
Fax : 450-454-7959  
myriam.gagnon@duraclub.com