



## Pourquoi et comment sous-soler?

Par Laurent Brouillard, agriculteur et président de La Sole Inc.



### Champs compactés et non compactés

La compaction des sols et les sols naturellement imperméables sont parmi les principales causes des baisses de rendements dans l'agriculture. **L'évacuation et la disponibilité de l'eau jouent en effet un très grand rôle dans la production des récoltes.** Que dire de toutes ces zones clairsemées parce qu'il n'a pas assez plu, ou encore trop plu! L'agriculteur s'est habitué à blâmer la température pour toutes ces récoltes diminuées, manquées. Pourtant, c'est plus logique d'en chercher la cause dans les profondeurs du sol!

Lorsqu'il pleut beaucoup sur un sol compacté et imperméable, les eaux de pluie vont s'accumuler à la surface et favoriser les maladies et l'asphyxie, ou encore s'écouler dans les fossés et les cours d'eau et créer du lessivage et de l'érosion. Le développement du système racinaire de la culture se limite à la surface du sol. **Un sol sans compaction et perméable entre la surface et la nappe phréatique devient plutôt un immense réservoir qui peut emmagasiner le surplus d'eau. Le système racinaire n'a pas d'entrave à traverser et se développe en profondeur.**

Mais lorsqu'il y a une sécheresse, que se passe-t-il? Dans un sol compacté et imperméable, il n'y a pas d'eau de disponible et les racines, peu développées, ne parviennent pas à alimenter la plante. **Un sol sans compaction et perméable emmagasine de l'eau. Les racines ont un meilleur développement en profondeur et sont en mesure de puiser l'eau là où elle se trouve.** De quel sol sortira le meilleur rendement, avec ou sans compaction?

Pour la gestion de l'eau, **l'importance de défaire les structures de sol compactes et imperméables** est indéniable. Cela est sans compter l'effet sur l'air, les micro-organismes et les éléments qui sont inaccessibles dans un sol compacté et imperméable, mais **disponibles dans un sol sans compaction et perméable. Au printemps, ce même sol se réchauffe et sèche plus rapidement et permet un semis plus hâtif.**

### La chaux et la gelée, pour aider à la décompaction des sols

À titre d'expérience, dans le champ de 6 acres situé derrière notre usine de Ste-Hélène, nous avons semé du soya entre 2005 et 2015 sans aucune rotation. La maladie? Il n'y a en pas eu. Le rendement? Il a augmenté! Nous savons qu'il n'est pas recommandé de semer du soya année après année. Cependant, ce champ d'essai nous permet de constater l'importance de briser le sol afin de le rendre perméable, mais aussi **l'importance de la chaux et la gelée dans le processus de décompaction.**

Initialement, ce champ comportait une couche arabe variant de 6 à 10 pouces (15 à 25 centimètres), avec très peu de matière organique. Le sous-sol consistait en un mélange d'argile et de tuf compacté, un type de terre aride et très difficile à travailler. Même avec une application de 150 lbs (70 kg) à l'acre d'engrais 10-24-20, nous avons obtenu un maigre tiers de tonne à l'acre à la première récolte.

En constatant ce rendement, nous avons décidé d'aller voir où était le problème : nous n'avons pas eu de difficulté à identifier l'étendue de la compaction en creusant quelques tranchées. Aussi, nous avons pris des échantillons de sol, à la surface et dans le sous-sol, pour constater que le pH était encore plus déficitaire en profondeur qu'en surface.

Pour corriger le pH, nous avons appliqué 3 tonnes de chaux à l'acre, sachant qu'autant la couche arabe que le sous-sol en avaient besoin. En effet, **un sous-sol compacté égale souvent un pH bas**. De plus, **la chaux aide à former des agrégats et améliore la structure du sol, le rendant plus perméable et résistant à la compaction**.

Immédiatement après l'application de la chaux, nous avons passé une sous-soleuse de biais par rapport aux drains. Pour ce faire, nous avons privilégié une sous-soleuse avec des pointes longues de 19 pouces (42 centimètres) et larges de 5 pouces (11 centimètres) afin **de soulever le sol au maximum**. Ces pointes permettent aussi de remonter de la terre du sous-sol qui est diluée dans la couche arabe, et de la remplacer en profondeur par du sol de surface. **L'épaisseur de «bonne terre» s'en trouve augmentée, tout comme le potentiel de développement racinaire**.

Finalement, lorsque le sol a commencé à geler à la fin novembre, nous avons **passé une deuxième fois la sous-soleuse en croisant le premier passage, de façon à travailler en X**. Le sol était alors soulevé de plus de 6 pouces (15 centimètres). Étant donné le haut degré de compaction, nous avons été capables de descendre à seulement 14 pouces (35 centimètres) de profondeur. Nous avons préalablement pris soin de vérifier que la terre où la pointe de la sous-soleuse travaillait était friable, afin d'éviter le lissage. Faire le deuxième passage de sous-soleuse sur un sol gelé de 1 pouce (2.5 centimètres) comporte plusieurs avantages. Le tracteur a bonne traction et ne crée pas de compaction. La fissure faite par la dent de sous-soleuse reste ouverte, **permettant à la gelée d'aller plus en profondeur et de continuer le travail de décompaction** : au printemps, on s'était rendu à l'évidence que la gelée avait poursuivi le travail pour nous.

Nous avons donc répété ces opérations aux 2 ans (2007, 2009, 2011, 2013 et 2015), en descendant toujours de quelques pouces de plus à la fois, jusqu'à une profondeur de 24 pouces (60 centimètres). En 2015, dernière année de l'expérience, le rendement obtenu était un respectable 1 ¼ tonne à l'acre, après dix années de suite semées en soya. Au fil des ans, **nous n'avons pas constaté plus de maladies dans ce champ que dans les champs avoisinants. La texture du sol est devenue homogène jusqu'à 20 pouces (50 centimètres) de profondeur**. On y retrouve maintenant des vers de terre, ce qu'il n'y avait pas avant.

**En résumé, nous avons combiné trois éléments avec succès : la sous-soleuse avec des pointes longues et larges, la chaux et la gelée**. Pourtant, certains ne sont pas chauds à l'idée de briser le sol en profondeur car ça pourrait être inefficace et même néfaste pour les rendements... cette expérience tend à nous prouver le contraire. **Pour les sceptiques, voici une dernière question : comment se fait-il que vis-à-vis une trace de draineuse, qui a pourtant travaillé en profondeur, brisé de part et d'autre et soulevé fortement le sol, la récolte soit la meilleure d'un champ?**

Tout cela vous amène des questions, des commentaires? Appelez-nous ou venez nous visiter, nous serons heureux de discuter avec vous!