

L'impact d'une mauvaise santé des sols : le coût de l'inaction

Par Jean Caron, professeur, département des sols et de génie agroalimentaire, Université Laval.

L'exposé dressera d'abord un portrait de l'état santé physique des sols aujourd'hui, à partir des résultats de recherche obtenus au Québec. La présentation s'attardera sur des indicateurs de l'aération (comme la porosité d'air), du degré de compactage (comme la répartition de la masse volumique apparente du sol en fonction de la profondeur) mais prêtera aussi sur deux autres paramètres très importants : la conductivité hydraulique du sol, qui nous permet de prendre les décisions associées au drainage et la diffusion des gaz, qui nous permet d'évaluer le tassement de l'horizon de surface et sa conséquence sur la respiration des racines et celle des microbes qui libèrent ou utilisent l'azote du sol. Les études convergent et démontrent que dans la grande zone de production de grains, principalement localisée en Montérégie et au centre du Québec, les sols en monoculture sont compactés à 90 % au niveau de la couche arable mais également plus en profondeur au delà de 25 à 50 cm).

Dans un deuxième temps, l'évolution attendue de la dégradation des sols depuis les 50 dernières années basées sur plusieurs études montrent clairement une tendance à la perte généralisée de matière organique, au tassement et à la perte de la capacité de drainage profonde des sols pour les grandes séries de sols du Québec et qu'une perte de productivité importante est associée à cette dégradation, de l'ordre de 1 à 2 % de rendement par année.

Dans un troisième temps, les coûts engendrés par la détérioration de la santé des sols ont été évalués sur une échelle de 25 ans, puisque beaucoup de décisions d'investissement sont basées sur cette échelle de temps. Avec ces niveaux de dégradation, l'étude révèle que la perte de productivité amène une diminution graduelle de rentabilité qui menace sur une échelle de 10 à 15 ans la survie même de l'entreprise productrice de grains, puisqu'elle entraîne des dépenses supplémentaires en azote et en énergie et que des pertes générales de rendement sont observées dans les zones des champs montrant le plus de dégradation.

Dans un quatrième temps, les causes déjà identifiées sont confirmées : la baisse généralisée de matière organique, l'augmentation de la taille des équipements, l'absence de culture avec des systèmes racinaires profonds, l'apparition d'une zone compacte de plus en plus importante au pied de la couche arable. Toutefois, des solutions existent, déjà connues mais trop souvent ignorées : le retour à des rotations, l'apport de matière organique, la réimplantation de bosquets, la réduction de la taille des équipements sont parmi celles-ci et les données montrent que les sols dégradés lorsque remis en rotation ont la capacité de récupérer sur une échelle de 10 à 20 ans et de maintenir des niveaux de productivité qui assure la rentabilité financière et la survie de l'entreprise à cette échelle. Ces solutions ne sont pas uniques au Québec et sont également mises de l'avant en Europe pour contrer les problèmes de dégradation.

Enfin, dans un cinquième temps, deux cas pratiques seront présentés pour illustrer comment on se sert en plus de l'observation du profil de sol de critères quantitatifs pour asseoir de meilleurs diagnostics et de meilleures recommandations dans la décision de recourir au drainage souterrain, au drainage de surface, d'évaluer la santé physique de l'horizon racinaire et finalement, d'estimer la pertinence financière d'utiliser la caractérisation des bonnes et mauvaises zones pour décider des zones à cultiver et des zones de sol dégradés à reconstruire.

L'ensemble de ces éléments permettra de conclure que plus on agit rapidement en ramenant des rotations, moins l'impact de la dégradation se fera ressentir. Deuxièmement, la présentation met en perspective que les retards à agir menacent la santé financière de l'entreprise rapidement. La présentation montre aussi l'importance de mesurer pour poser de meilleurs diagnostics et générer les recommandations appropriées. Enfin, elle souligne l'importance de regarder des scénarios alternatifs de production et de réduire la taille des équipements sur les surfaces pour maintenir la résilience des sols et leur capacité à pardonner.