

Caractérisation de la variabilité temporelle des propriétés chimique, physique et biologique des sols

CONTEXTE

De plus en plus, les intervenants du milieu agricole font face à des problèmes de diminution des rendements et de dégradation des sols. Le désir de comprendre quelles sont les pratiques agricoles qui affectent la qualité du sol et comment les améliorer pour optimiser leur productivité n'a cessé de croître. Afin de pouvoir identifier le potentiel de productivité et le niveau de qualité ou de santé des sols, il faut d'abord pouvoir les caractériser. À ce jour, l'évaluation de la santé d'un sol a toujours été basée sur une série de mesures chimiques qui considère le pH, la matière organique et les éléments nutritifs. Cependant, pour assurer la productivité et la conservation des sols à long terme, les propriétés physique et biologique doivent être considérées. Pour ce faire, il faut identifier des méthodes de laboratoire qui sont fiables, mesurables et abordables et qui illustrent l'impact des pratiques de gestion agricole, de même que la dégradation et/ou l'amélioration de la santé des sols. Ces méthodes sont maintenant disponibles chez Agro Enviro Lab.

DESCRIPTION DU PROJET

Durant la saison de croissance des plantes, les propriétés chimiques des sols, *i.e.* les fonctions associées à la transformation et aux recyclages des éléments nutritifs, peuvent varier en raison de facteurs, tels que le travail du sol, l'humidité, la température, la texture, le mode de fertilisation (organique ou minérale) et l'activité des microorganismes. C'est pourquoi la variabilité temporelle chimique des sols agricoles a fait l'objet d'une importante étude au Québec afin de déterminer la meilleure période pour les échantillonner et procéder à l'analyse. (Échantillonnage conventionnel des sols agricoles au Québec, L. Khiari, 2015).

Malgré l'avancée scientifique, il reste à démystifier l'importance de la variabilité temporelle sur les propriétés physique et biologique des sols qui sont aussi directement liées à la disponibilité des éléments nutritifs essentiels aux plantes en culture. Dans ce contexte, notre projet a été introduit en 2014, le but principal étant de caractériser, à partir des nouveaux indicateurs de santé des sols, l'évolution des propriétés physique et biologique des sols. Dans un premier temps, la caractérisation se fait sur une même saison de culture et ensuite, sur plusieurs années (minimum de 3 ans).

RÉSULTATS ATTENDUS

Depuis 2014, nous avons prélevé des échantillons de sol de champ dont la texture et la régie diffèrent, et ce, aux deux semaines, d'avril à novembre. Une fois au laboratoire, nous avons mesuré l'état de santé globale des sols avec les indicateurs suivants :

- Chimique (pH, P, K, Ca, Mg et éléments mineurs);
- Physique (stabilité et proportion des agrégats, estimation de la réserve en eau utile);
- Biologique (matière organique, azote potentiellement minéralisable, carbone actif et respiration du sol).



Figure 1. Mesure de la respiration du sol en laboratoire.

Lorsque des variations temporelles sont observées, une approche statistique nous permet de déterminer les propriétés du sol qui varient significativement et d'identifier les facteurs externes qui les influencent (température, humidité, régie agricole, etc.).



Figure 2. Prélèvement de sol (loam sableux) dans les parcelles d'orge en semis direct.

Au final, cette nouvelle compréhension de l'état du sol permettra de choisir les meilleures stratégies de gestion pour augmenter la productivité des sols et des cultures de manière durable.