



Webinaire du 9 novembre 2021

Vers de terre et gestion des résidus versus santé des sols

Odette Ménard, MAPAQ

Questions et réponses non répondues

- **On a tendance à penser qu'une forte couverture de résidus au printemps retarde le réchauffement du sol, donc retarde la date de semis. Quelles sont vos remarques à ce sujet?**

Effectivement, une forte couverture de résidus peut retarder le réchauffement. Le réchauffement du sol dépend beaucoup de l'eau qu'il contient. L'eau est beaucoup plus longue à réchauffer que l'air dans les pores du sol. Dans un sol en mauvais état, compacté par exemple comme c'est d'ailleurs le cas d'au moins 80 % des sols au Québec, le mouvement de l'eau est grandement ralenti et le réchauffement dépend beaucoup de l'évaporation de cette eau du sol. Évidemment, la couverture de résidus ralentit ce phénomène puisque les rayons du sol doivent d'abord passer à travers les résidus, puis réchauffer et repasser à travers les résidus. Cependant, une fois que le sol a rétabli de bons mouvements de l'eau dans son profil, le réchauffement se fait beaucoup plus rapidement. Dans les sols en bonne santé, le réchauffement est à ce point amélioré que les dates de semis sont devancées par rapport à un sol compacté, même complètement à nu.

- **Vous parlez de l'importance de considérer l'activité biologique du sol dans la production et le rendement des sols cultivés. Vous parlez également de la destruction des vers par la machinerie. Cependant, la plupart de ces mêmes sols cultivés reçoivent des pesticides qui vont tuer de manière non spécifique les vers de terre. Ce qui annule donc les efforts pour maintenir des résidus par exemple. La plupart des agronomes/conseillers mentionnent que l'on ne peut atteindre de bons rendements sans l'usage des pesticides. Comment expliquer alors l'importance de conserver l'activité biologique du sol en grandes cultures conventionnelles pour produire à bon rendement conjointement en ayant recours aux pesticides pourrait avoir l'effet inverse?**

Ce qui influence le plus les populations de vers de terre c'est l'accès à la nourriture. Cette nourriture doit être dans des zones aérées. Donc majoritairement en surface. Bien sûr certains pesticides peuvent avoir des effets importants sur les vers de terre. À date, les recherches ont démontré que les doses létales pour les vers de terre dépassent grandement les doses appliquées actuellement. L'autre côté de la médaille nous indique que plus la vie microbienne, plus la biodiversité microbienne est importante, plus le "système immunitaire" du sol est amélioré et moins le recours aux pesticides est nécessaire. Un cercle dynamique. Il nous faut alors trouver le courage pour inverser cette roue. On ne peut conseiller l'abandon drastique de ces

produits sans s'assurer que le sol est en bon état. Donc, on encourage la vie microbienne avec les résidus, les vers de terre et les racines vivantes (les cultures de couverture permettent de rallonger leur présence dans les sols) avec douceur et au fur et à mesure que les populations augmentent on laisse davantage de résidus et la roue commence à tourner en notre faveur.

- **Y a-t-il des études qui ont étudié les liens entre microorganismes et vers de terre?**

Oui. On dit que pour chaque g de vers de terre, il y a dans les sols 4 grammes de bactéries et champignons. Malheureusement, je ne me rappelle pas où j'ai pris cette référence très scientifique. J'avais trouvé cette donnée lors d'une revue de littérature faite au début des années 2000. Désolée...

- **Vous avez mentionné que les outils de travail de sol détruisent la population de vers de terre. Dans les pratiques agricoles, on favorise certains travaux du sol pour diminuer l'utilisation de pesticides. Ma question est : est-ce qu'il y a eu une étude qui mesure l'impact des pesticides à moyen long terme sur les vers de terre ET la microbiote générale du sol? Dans ce cas, quelle méthode est moins dommageable?**

Il existe des études sur l'impact de certains herbicides sur la survie des vers de terre. En général, les doses létales pour les vers de terre dépassent les doses appliquées aux champs. En parallèle, tous les spécialistes s'entendent pour dire que les populations de vers de terre sont avant tout influencées par l'accès à la nourriture, les résidus de cultures et les racines mortes dans le sol. Toute cette nourriture doit être dans un environnement aérobie, d'où la problématique des résidus enfouis.

- **J'imagine qu'un égouttement de bonne qualité est requis pour faire la transition vers le semis direct? Est-ce qu'il y a des alternatives au Round-up qui fonctionnent pour réussir le semis direct?**

Un drainage de surface et de bons mouvements de l'eau dans le sol sont absolument nécessaires pour assurer de bons rendements tout court. Avec les événements de sécheresse de plus en plus fréquents à prévoir dans l'avenir, il faut miser sur des sols en bonne santé, qui présentent des stabilités structurales importantes, et donc des capacités de rétentions améliorées. La meilleure alternative au Round-Up, c'est avant tout des rotations dynamiques qui permettront aussi une rotation d'herbicides, au fil du temps une diminution de leur usage. Et quand je parle de dynamique de rotations, je parle de repenser à la fois les rotations commerciales et l'introduction de rotations de fertilité. Je veux dire l'introduction des cultures de couverture et le choix des cultures commerciales pour laisser aux cultures de couverture la possibilité de s'exprimer au maximum possible à l'intérieur de nos saisons.

- **Avec les changements climatiques, nous aurons plus d'inondations, est-ce que vous pensez que le fait de laisser 50 % de résidus peut occasionner des problèmes avec ces résidus qui circulent avec les cours d'eau?**

Non!

- Vous parlez de l'importance de faire un diagnostic sur la santé des sols, même en semis direct ou travail réduit. Quels sont alors les éléments les plus importants à considérer pour évaluer la santé d'un sol?

Les niveaux de compaction. LA compaction est au cœur de tous les problèmes de fertilité de nos sols.

- J'ai lu que le ver de terre n'est pas un organisme indigène. Qu'est-ce qui explique que notre environnement soit si dépendant d'eux?

Exact. Avant la venue des colons, notre territoire était couvert de forêt. Les vers de terre ne sont pas des amis recherchés par les arbres. Ils nuisent même à l'équilibre des forêts, parce qu'ils enfouissent trop rapidement les résidus de culture. Donc, au début... pas de cultures, pas de vers de terre. LA vie microbienne était tout de même très présente. Les vers sont arrivés sous forme de cocons, attachés aux instruments aratoires des premiers colons. UN bel exemple qu'un tout petit échantillon d'organismes exotiques peut contaminer de grand territoire avec le temps.

- Y a t'il des herbicides qui tuent les vers de terre?

Dans les études que j'ai lues, les doses létales dépassaient toujours les doses recommandées. Il ne faut pas oublier que les populations de vers de terre sont surtout influencées par la disponibilité de nourriture. C'est pourquoi nous en retrouver de grandes populations sur les prairies que dans les champs de maïs-grain labouré.

- Comment favoriser le développement des vers de terre?

Les nourrir. Des résidus de cultures. Des résidus et des résidus.

- Très intéressant. Il serait important de mentionner que le ver de terre n'est pas une espèce indigène à tous les types de sol. L'introduction de vers de terre dans des sols où ils sont absents peut déstabiliser la faune du sol déjà en place.

Vrai, particulièrement en lien avec le régime de cultures. Les forêts n'aiment pas les vers de terre parce qu'ils permettent une décomposition des résidus plus rapide que les besoins des cultures.

- Quelle approche peut-on avoir pour convaincre un producteur? Y a-t-il des subventions qui pourraient l'aider face à la transition?

Je crois sincèrement que la formation est au cœur de l'adoption de pratiques agricoles efficaces pour le maintien et l'amélioration de la santé des sols.

- **Avez-vous des références ou documents sur l'impact de chaque machine?**

Le meilleur outil que je connaisse c'est l'application Terranimo. Il nous permet d'estimer les contraintes appliquées au sol et les résistances du sol face à ces différentes contraintes.

- **Est-ce que les vers "voient" la lumière?**

Très très très peu.

- **Est-ce qu'il y a des essais techniques pour produire (multiplier) les vers de terre sur place?**

Je n'en connais pas. Encore une fois, ils sont super dépendants de la nourriture. Alors, plus il y a de résidus de cultures plus il y aura de vers de terre.

- **En semis direct, doit-on ou non enfouir le fumier après épandage?**

Le moins possible. Le fumier se décompose mieux en situation aérobique. Les composés seront alors beaucoup plus accessibles aux plantes et aux microorganismes du sol.

- **Que doit-on faire pour les fumiers, enfouissement?**

Incorporation superficielle seulement pour favoriser un "compostage" en situation le plus aérobique possible tout en minimisant les pertes d'éléments nutritifs par volatilisation et ruissellement.

- **Quel est le meilleur moment pour faire le décompte des populations?**

Quand je fais des décomptes de vers de terre, c'est toujours le matin, toujours au même moment de l'année, pour moi c'est mi-septembre, début octobre, toujours en comparaison avec d'autres champs. Par exemple, un champ de semis direct et un labouré. J'extrais du sol un volume précis, le même pour toutes les parcelles. Dans mon cas j'utilise une pelle et j'extrais un volume de 20cm x 20cm x 20cm. J'extrais alors à la main, délicatement et patiemment tous les vers qui s'y retrouvent. Je les apporte, les compte, identifie et les fais sécher. Puis je les pèse. Et je recommence.