

LABOUR ET NON-LABOUR : ENJEUX POUR L'AGRO-ÉCOLOGIE

Animateurs : Sylvie Recous, Jean-Luc Julien et Florent Maraux (Membres de la section 5 de l'Académie)

Jean-Marc Meynard (Membre de la section 1 de l'Académie)

Mots clés : Travail du sol, agrosystèmes, impacts environnementaux.

INTRODUCTION

Présentation de Sylvie RECOUS

La question un peu brutale du « labour ou non-labour » suscite de nombreuses affirmations apparemment inconciliables telles que « le labour tue la vie du sol » ou « le non-labour rend indispensable l'emploi de glyphosate ». Cette séance présentera la question du travail du sol (et de son corollaire, la simplification voire la suppression du travail du sol) dans le contexte de la nécessaire évolution des systèmes de culture vers l'adoption de pratiques agro-écologiques. L'objectif de cette séance est de présenter des bases scientifiques solides mais accessibles sur cette question (i) en clarifiant de quoi l'on parle, (ii) en montrant que le travail du sol ne peut être déconnecté d'un ensemble d'autres choix et contraintes techniques dans les agrosystèmes, enfin (iii) en montrant comment le travail ou non travail du sol peuvent impacter des fonctions et services des agroécosystèmes, parfois antagonistes. Dans cette séance, préparée par un collectif pluridisciplinaire, plusieurs contributions originales permettront d'aller au-delà des clichés des « pro » et « anti » labour ou semis direct. Ultérieurement (au-delà de 2019), certains thèmes pourront être approfondis (par exemple semis direct & gestion des adventices), en impliquant différents acteurs, notamment du monde agricole.

La séance proposée :

- ❖ Présentera l'extrême diversité des pratiques de travail du sol dans le monde et les principaux déterminants des choix opérés par les agriculteurs (exposé 1).
- ❖ Proposera un cadre général d'analyse rationnelle de ces choix et abordera les questions liées à la transition du labour au non-labour avec les solutions imaginées par les agriculteurs ou les institutions (exposé 2).
- ❖ Et montrera la diversité des conséquences du travail du sol sur le sol lui-même, son fonctionnement et les impacts sur l'environnement et la biodiversité (exposé 3).

EXPOSES

1. Travail du sol : Usages et modalités en France et dans le monde

Présentation d'Hubert BOIZARD (Inra), avec la collaboration de Remy Ballot (Inra), Jérôme Labreuche (Arvalis), Florent Maraux (Cirad), Jean Roger-Estrade (Agroparistech) et Nicolas Cavan (Inra).

Cette contribution a pour objectif de mieux décrire l'étendue et la diversité des pratiques et de comprendre les déterminants et contraintes de leur mise en œuvre sous différents climats et systèmes de culture :

- (i) Une première partie précisera les notions de travail du sol profond avec ou sans labour, travail du sol superficiel, semis direct, agriculture de conservation....
- (ii) Dans une deuxième partie, seront présentées les expériences de simplification dans différents pays - Australie, Argentine, Afrique - avec la dynamique observée dans le temps et les facteurs déterminant leur évolution.

(iii) Enfin, nous présenterons un panorama des diverses pratiques de travail du sol en France, allant du labour profond aux techniques de travail superficiel et du non-labour.

2. Le travail du sol dans les systèmes de culture et de production

Présentation Jean ROGER-ESTRADE (Agroparistech), avec la collaboration de Hubert Boizard (Inra), Florent Maraux (Cirad) et Jean-Marc Meynard (Inra).

La modification des modalités de travail du sol (et plus largement d'implantation des cultures) est une préoccupation essentielle de la transition agro-écologique. Les raisons de simplifier le travail du sol (voire de l'abandonner totalement) sont nombreuses : réduction du temps de travail et des coûts de mécanisation, préservation de la biodiversité des sols, lutte contre l'érosion, effet positif sur le régime hydrique sont parmi les effets les plus souvent cités. Ce changement technique n'est pas simple à mettre en œuvre et oblige le plus souvent à reconcevoir l'ensemble du système de culture, voire à modifier l'ensemble du système de production. L'objectif de cet exposé est de traiter la question du changement des modalités de travail du sol à ces deux niveaux :

- (i) Au niveau de la parcelle et du système de culture, les modalités de travail du sol choisis par un agriculteur répondent d'abord aux objectifs qu'il se fixe (économiser du temps, favoriser l'activité biologique des sols, améliorer la productivité...) et à la représentation qu'il se fait de son système. Ce choix doit être raisonné en cohérence avec ceux faits pour les autres composantes du système de culture. Nous proposerons un cadre général d'analyse de ces choix, montrant l'importance de les mettre en adéquation avec les objectifs particuliers de l'agriculteur et la nécessité de réaliser des compromis entre objectifs parfois contradictoires.
- (ii) Au niveau de l'exploitation agricole, la réduction du temps de travail est l'une des raisons majeures de la suppression ou de la diminution de la fréquence du labour. Ce changement entraîne dans l'exploitation agricole des modifications profondes de l'organisation du travail, des choix d'agroéquipements, parfois de la nature même des productions. Il nécessite par ailleurs le développement de nouveaux savoirs et savoir-faire. Les apprentissages de nouvelles techniques de travail du sol s'appuient souvent sur des groupes d'agriculteurs partageant le même projet de changement, qui constituent des « communautés de pratiques ». L'utilisation des réseaux sociaux joue un rôle important dans la mise en place et le fonctionnement de ces groupes.

3. Effets et services environnementaux associés aux modalités de travail du sol

Présentation de Claire CHENU (Agroparistech), avec la collaboration de Pierre Benoît (Inra), Florent Maraux (Cirad), Bruno Mary (Inra) et Sylvie Recous (Inra).

Cette contribution abordera les effets directs des différentes modalités de travail du sol sur le sol et son fonctionnement et les conséquences indirectes en termes de biodiversité et d'environnement. Ce sera l'occasion de sortir de la caricature pour/contre le labour, et de souligner à travers des exemples que des effets positifs et négatifs peuvent coexister et faire l'objet de compromis. L'exposé abordera en particulier les questions suivantes :

- (i) Effets sur la biodiversité et le fonctionnement biologique des sols. Le travail du sol a des effets directs sur les organismes du sol et indirects via une modification de l'habitat et de la disponibilité des ressources. Les différents organismes sont affectés de manière contrastée et en résultent des réseaux trophiques différents et donc un fonctionnement biologique différent.
- (ii) Effets sur le cycle et la qualité de l'eau. La présence d'un paillis à la surface du sol en l'absence de labour affecte l'infiltration et l'évaporation de l'eau et donc sa disponibilité pour les cultures. Ces paillis affectent également le devenir des produits phytosanitaires.
- (iii) Effets sur le stockage de carbone et les émissions de gaz à effet de serre. Les modifications du fonctionnement biologique induites modifient la dynamique des matières organiques et les émissions de N₂O. Les travaux récents ont conduit à revoir à la baisse les

valeurs de stockage additionnel de carbone dans les sols sous semis direct et à veiller à établir un bilan des émissions de gaz à effet de serre du sol.

Ces effets dépendent des pratiques mises en œuvre, qui sont très diverses, et ont des conséquences sur les services écosystémiques rendus par le sol aux agriculteurs et à l'ensemble de la société. Des compromis peuvent être identifiés et sont arbitrés en particulier par les agriculteurs, par exemple entre régulation de l'érosion et les émissions de gaz à effet de serre.

CONCLUSION

Jean-Marc MEYNARD avec la collaboration de Jean-Luc Julien.

Les principales conclusions des trois exposés seront synthétisées et précisées suite à la discussion avec la salle avant d'ouvrir quelques perspectives, éventuellement sur une séance à programmer pour approfondir un des thèmes abordés.