



Offre de stage – Mémoire de fin d'étude ingénieur

Mettre au point une méthode simplifiée d'estimation de la résistance mécanique d'un sol agricole

Agro-Transfert RT (30 salariés) est depuis plus de 25 ans, un centre de transfert d'innovation agricole, en Hauts-de-France, reconnu au plan national. Au contact de l'INRAe, des chambres d'agriculture, instituts techniques, coopératives et réseaux d'agriculteurs, il porte des projets collaboratifs d'innovation, à la demande des acteurs agricoles. L'objectif est de diffuser aux conseillers et agriculteurs, méthodes et outils d'aide à la décision. La finalité est d'aider les agriculteurs à améliorer eux-mêmes leurs systèmes de production, pour répondre à l'évolution de leurs attentes personnelles, des marchés et de la société. Plus de détails sur <http://www.agro-transfert-rt.org>.

En milieu agricole, les risques de tassement des sols est au cœur des préoccupations des agriculteurs. Le projet Sol-D'Phy (2012-2018), conduit par Agro-Transfert-RT, a permis de mieux apprécier l'étendue de cette problématique dans la région Hauts de France. En effet, ces tassements représentent un enjeu économique important : un sol compacté doit être corrigé par un travail mécanique et une perte de rendement peut être observée sur la culture suivante. Cette perte peut se répercuter sur plusieurs années suivant la profondeur atteinte par le tassement et le type de travail du sol. Pouvoir repérer et évaluer les tassements est nécessaire, et des guides de méthodes de diagnostic simplifié ont été établis et publiés (<http://www.agro-transfert-rt.org/projets/sol-dphy/>) Le 2^{ème} volet du projet, Sol-D'Phy 2 (2019-2024), met l'accent sur le suivi des tassements à moyen terme, à l'échelle du système de culture, sur la capacité de régénération naturelle et mécanique des sols, et sur la prévention des tassements, en mobilisant l'ensemble des leviers disponibles. Une série d'expérimentations menées en 2015 – 2016 dans le cadre d'une action conjointe au projet Sol D'Phy (Projet « Prévention des tassements » financé par FAM, en 2016) a permis d'évaluer concrètement le rôle central du couple « humidité du sol » * « charge/essieu » élevée dans l'apparition de tassements profonds, notamment à l'aide de Terranimo®, outil de simulation du risque de tassement. **Savoir estimer l'humidité du sol est donc un des principaux leviers de prévention des tassements des sols.**

Le **stage** proposé s'inscrit dans le cadre du projet Sol-D'Phy 2. Il doit répondre à la problématique de **prévention des tassements**, mettant en jeu le facteur **humidité**. La **finalité est de disposer d'une méthode élaborée dans le but de permettre une estimation simple de la capacité du sol à résister ou non à un passage d'engin agricole**. L'outil **Terranimo®** sera mobilisé afin de mettre au point et de tester cette méthode et les résultats des simulations seront confrontés à des mesures au champ. L'ensemble de ces travaux sera réalisé en **collaboration et avec l'encadrement de l'équipe « Sols et AgroSystèmes » d'Agro-Transfert-RT et bénéficiera de l'appui scientifique des chercheurs attachés au projet Sol-D'Phy 2.**

Missions au cours du stage :

- Synthèse bibliographique sur la résistance mécanique du sol à la contrainte
- Contribution au montage et à la rédaction de protocoles expérimentaux
- Participation à la mise en place et la réalisation des expérimentations au champ
- Simulations à l'aide de l'outil Terranimo®
- Analyse des résultats (de terrain et des simulations, confrontés)
- Participation au comité scientifique et technique du projet Sol-D'Phy 2
- Rédaction du rapport de fin d'étude

Profil :

- Elève ingénieur(e) ou Master 2, en agronomie ou équivalent (bac+5)
- Intérêt et solides connaissances en agronomie
- Goût pour le travail de terrain
- Rigueur scientifique, capacités de synthèse et rédactionnelles
- Dynamisme, capacités relationnelles et d'initiative
- Langues utilisées : Français (lu, écrit, parlé) ; Anglais (lu, écrit, parlé)
- Permis B obligatoire (déplacements à prévoir)

Conditions de travail :

- 6 mois entre février et septembre 2024
- Basé à Estrées-Mons (80), avec déplacements dans la région
- Véhicules de service à disposition
- Aide au logement de 200 €/mois sur présentation de justificatif de loyer et possibilité de logement sur place (sous réserve de règlement sanitaire)
- 26,25€/jour travaillé (15% du plafond de la sécurité sociale) + remboursement des frais de déplacement

Encadrement : Responsable du stage : Damian Martin (ingénieur)

Appui : Vincent Tomis, Annie Duparque (Agro-Transfert-RT)

Expertise scientifique : Caroline Ugarte, enseignante-chercheure, UniLasalle Beauvais)

Contact/renseignements et envoi des CV et lettre de motivation à d.martin@agro-transfert-rt.org