

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2021 (semestre de printemps)

Proposition n°11

Soil biochemical model calibration using peer-reviewed scientific data

Partenaire externe

Nadège Vaucher & Martin Voss

nvaucher@indigoag.com

Téléphone 079 694 6394

Indigo Agriculture Europe AG

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 24

Grosspeteranlage 29, 4052 Basel

<https://www.indigoag.eu/>

Encadrant EPFL

Prof. Charlotte Grossiord

EPFL ENAC IIE PERL

GR B2 407 – Station 2

1015 Lausanne

charlotte.grossiord@epfl.ch

021/ 693 46 50

Descriptif du projet

Indigo Agriculture Europe AG est une entreprise privée qui s'engage pour une agriculture durable. Indigo développe des technologies microbiennes et numériques qui améliorent la rentabilité des producteurs, la protection de l'environnement et la santé des consommateurs. Le sous-groupe Indigo Carbon vise à promouvoir l'agriculture régénérative. Certaines pratiques agricoles permettent de régénérer les sols afin qu'ils séquestrent le CO₂ atmosphérique ou permettent de limiter les émissions de CH₄ ou de N₂O, en plus d'améliorer la fertilité des sols et la résilience des cultures face au changement climatique. Un projet pilote vient d'être lancé avec une vingtaine d'agriculteurs en Allemagne. Le but est d'estimer la réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES) suite à un changement de pratiques agricoles.

Indigo est en train de développer un modèle de prédiction mathématique afin de quantifier les émissions de GES d'une surface arable. Ce modèle va prendre en compte toutes les activités qui ont lieu sur ce champ comme l'épandage de fertilisants synthétiques, de purin et autres engrais organiques, le travail du sol, la rotation des cultures, les cultures de couvertures ou les combustibles utilisés par les machines agricoles. De plus, les conditions initiales comme

le type de sol, le taux de matière organique ou la densité du sol seront des paramètres nécessaires au modèle.

Il est nécessaire de trouver des bases de données solides et de bonne qualité afin de calibrer ce modèle. Les 2 étudiants seront chargés de participer à la recherche de littérature sur le sujet et de collecter des informations. Une bibliographie est déjà existante et servira de point de départ. Il s'agira ensuite de quantifier les émissions de GES par pratique agricole, par région, par type de sol ou par type de culture ainsi que la séquestration du dioxyde de carbone compte tenue des diverses mesures de culture. Les étudiants devront ensuite exploiter les données récoltées afin de dresser un bilan pertinent des résultats (vue qualitative et/ou quantitative, vue d'ensemble). Cette partie d'interprétation des données est relativement libre et dépendra des résultats

Objectif et buts

Objectif : Participer à la calibration d'un modèle complexe sur la biochimie du sol à l'aide de littérature scientifique vérifiée

Buts :

- Gestion et récolte de données de manière efficace et structurée
- Evaluation de la qualité des données dans la littérature scientifique
- Quantification des émissions de GES selon différents paramètres
- Traitement et analyse de données de manière qualitative et quantitative

Descriptif tâches

Etapas :

1. Recherche de littérature sur le sujet de l'agriculture régénérative et les émissions de GES en agriculture
2. Synthèse et résumé des données récoltées
3. Interprétation, analyse et visualisation des données

Divers

Le travail se fera en ANGLAIS et la supervision sera majoritairement par zoom.