

Titre : Mobilisation de modèles d'émissions spécifiques pour alimenter les analyses du cycle de vie (ACV) des cultures wallonnes

Etudiant cible : bio ingénieur

Contexte : Dans un contexte de développement durable, les impacts des activités agricoles doivent être évalués afin, d'une part, de minimiser les risques de pollution de l'environnement (émissions de gaz à effet de serre, lessivage des nitrates, diminution de la biodiversité, etc.) et, d'autre part, maximiser les opportunités d'évolution des filières agricoles vers la fourniture de biens et services à destinations alimentaires (alimentation humaine et animale) et non alimentaires (énergie, produits bio-basés, services écosystémiques). Parmi les outils d'évaluation environnementale, l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est une méthodologie reconnue et rigoureuse qui permet d'estimer les impacts liés à la production et l'utilisation d'un produit depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la gestion de sa fin de vie (approche dite du berceau à la tombe).

Descriptif : Dans le but d'améliorer les référentiels en ACV environnementales (AECV) préparés dans le cadre du projet ALT4CER (portant sur la durabilité des valorisations des céréales wallonnes), le travail consistera à mobiliser un modèle spécifique permettant de quantifier les émissions au champ liées à l'utilisation des engrais. Cette tâche implique la prise en main d'un modèle existant (CERES-EGC ou STICS), à alimenter au moyen de données locales concernant la météo, les sols et les itinéraires phytotechniques.

Le travail de l'étudiant consistera à :

- Prendre en main le modèle (CERES-EGC ou STICS, à choisir en fonction des possibilités de l'étudiant), l'alimenter avec les données et le faire tourner afin de produire des estimations des émissions (principalement  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NO}_3$ ) au champ liées à l'application des engrais sur les grandes cultures wallonnes (sans doute sur les céréales, à préciser).
- Entrer ces résultats dans le logiciel ACV SimaPro et comparer avec les résultats précédemment obtenus à l'aide de modèles d'émissions génériques ;
- Analyser les résultats d'évaluation des impacts dans les différentes catégories prises en compte (réchauffement climatique, acidification, eutrophisation, consommation d'énergie, d'eau, toxicité humaine, écotoxicité, etc.) au moyen du logiciel SimaPro ;
- Contribuer, avec l'équipe ACV du CRA-W, à la réflexion sur l'influence des modèles d'émissions au champ sur les impacts environnementaux des grandes cultures wallonnes.

Connaissances requises : affinités avec la programmation (Fortran, Java), sensibilité aux questions liées aux impacts des activités agricoles sur l'environnement ; connaissance générale des grandes cultures wallonnes ; des connaissances en ACV ne sont pas nécessaires, une formation par le promoteur est prévue ; utilisation aisée d'Excel.

N.B. : le sujet du travail peut dans tous les cas être discuté et adapté en fonction des ambitions de l'étudiant ; les idées ne manquent pas !

Personne de contact : Florence Van Stappen, [vanstappen@cra.wallonie.be](mailto:vanstappen@cra.wallonie.be), CRA-W, bâtiment Francini, chaussée de Namur 146, 5030 Gembloux.