

Proposition de TFE

Promoteur : Pr. Bodson Bernard

Encadrants : Pr. Bodson B., Pr. Colinet G., Ir. Vandenberghe C. & Dr. Dumont B.

Intitulé :

Etude des interactions sol-climat-management sur le rendement d'une culture de froment

Objectif(s) : Les objectifs de ce TFE sont (i) d'approfondir nos connaissances sur les interactions entre l'environnement de croissance (sol et climat) et le management (ici le mode de gestion de la fertilisation azotée) d'une culture de froment d'hiver (*Triticum aestivum* L.), et (ii) d'en modéliser les effets.

Matériel et méthode : Les améliorations futures du rendement du froment d'hiver reposeront sur la sélection de génotypes et/ou de pratiques culturales d'avantage adaptés à l'environnement de croissance de la culture. Cependant, la compréhension de la finesse et de la complexité des interactions entre le **G**énotype d'une plante, l'**E**nvironnement de croissance et le **M**anagement de son itinéraire cultural (*GEM interactions*) requerrait la mise au point d'expérimentations à la fois nombreuses et coûteuses. C'est pourquoi, dans la pratique, (i) les programmes de sélection variétale sont ciblés sur quelques régions d'intérêt et (ii) les cultures sont conduites sous des niveaux de nutrition azotée non limitant.

Or, pour des raisons économiques et environnementales, le niveau de fertilisation doit idéalement être adapté en fonction de la variabilité spatiale, liée à l'hétérogénéité du milieu, et en fonction des variabilités inter- et intra-annuelle, qui vont conditionner la dynamique de croissance des plantes et sa réponse à la fertilisation azotée.

Afin de dégager les tendances régionales à l'échelle Wallonne, et de proposer des stratégies d'adaptation de la fertilisation azotée en fonction des différents contextes pédo-climatiques, ce TFE propose d'analyser, via la modélisation des systèmes de culture (*crop modelling*), les interactions entre le sol, le climat et le management des cultures de froment en Wallonie.

Pour ce faire, l'activité de modélisation portera sur :

- L'étude des principaux types de sol agronomiques wallons, extraits de la Carte numérique des sols de Wallonie (CNSW) ;
- L'étude des principaux climats, dont les données seront extraites des stations d'observation du réseau PAMESEB (réseau d'observation météorologique à vocation agronomique) ;
- La définition de quelques itinéraires types de conduite d'une culture de froment (date de semis, protocole de fertilisation, précédent cultural, ...).

Les questions scientifiques porteront sur l'adaptation de la fertilisation azotée, en vue d'optimiser la production, à la fois en quantité (rendement) et en qualité (teneur en protéine), et de minimiser les impacts environnementaux néfastes (minimisation des APL's).