

PROJET NO IA215465	Adaptation et capacité du concept SCAN à recommander la dose optimale d'azote à taux variable dans le maïs-grain
RESPONSABLE	Eveline Mousseau
ÉTABLISSEMENT	Groupe ProConseil
DATE DE DÉBUT	2015-2016

APERÇU DU PROJET

Problématique et lien avec les priorités du secteur

La culture du maïs-grain requiert des applications importantes d'azote minéral. La variabilité des sols et de la météo influant sur la disponibilité de l'azote, les producteurs agricoles tendent à appliquer de plus grandes quantités que nécessaire comme une assurance pour de bons rendements. Cependant, l'azote excédentaire non utilisé par la culture pollue l'eau et l'air. Selon le Plan stratégique de l'industrie des grains du Québec, la priorité est d'optimiser la fertilisation en respectant les enjeux économiques et environnementaux. Agriculture Canada a développé un modèle de calcul (Concept SCAN) permettant d'ajuster les doses d'azote dans le maïs-grain en fonction de la météo, du type de sol et de la vigueur de la culture. Comme ces facteurs ne sont pas uniformes à l'intérieur d'un champ, le Concept SCAN permet de créer une carte d'application d'azote à taux variable afin d'obtenir une meilleure valorisation de l'azote. Toutefois, jusqu'à maintenant, les travaux de validation du modèle SCAN ne permettent pas de connaître les gains potentiels (économiques et de rendement) et de vérifier si ce modèle de calcul propose une dose plus juste, lorsqu'appliquée à taux variable, comparativement à la dose uniforme appliquée habituellement par le producteur. De plus, il est difficile pour les producteurs agricoles d'utiliser ces données en raison de la complexité à les intégrer à leur équipement agricole.

Objectif(s)

Objectif principal : 1. Améliorer les recommandations et la valorisation de l'azote dans le maïs-grain par l'application d'azote à taux variable. Sous-objectifs 1. Comparer le rendement et la rentabilité entre les doses à taux variable élaborées par SCAN et la dose uniforme du producteur. 2. Produire des cartes d'applications à grande échelle, à l'aide de photos satellites et les intégrer efficacement à l'équipement possédé par le producteur agricole en s'assurant de la précision d'application.

Hypothèse et moyen proposé

Hypothèse : En se basant sur le type de sol, la météo et les besoins de la culture, l'application d'azote à taux variable permet d'obtenir un rendement économique optimal et réduit les pertes d'azote dans l'environnement comparativement à l'application d'une dose uniforme. Deux sites seront évalués avec un équipement d'application à taux variable de l'industrie, soit AgLeader et John Deere. Des cartes d'applications de fertilisation azotée à taux variable seront produites à l'aide de l'algorithme SCAN d'Agriculture Canada. Des images satellites multispectrales à très hautes résolutions spatiales seront utilisées afin de produire les cartes de sol et de croissance qui sont requises dans SCAN pour le calcul des différentes doses d'azote. Deux prises d'image satellite seront faites : au printemps pour déterminer les textures de sol et en juin pour évaluer l'état de la culture. Les cartes d'application seront converties pour chaque type d'applicateur.

Une calibration et un suivi des performances de chaque applicateur seront effectués au champ et avec des cartes d'application réelles. L'azote sera appliqué au stade 3 à 4 feuilles selon deux traitements qui seront répétés 4 fois au champ : Traitement 1 : dose uniforme selon les recommandations du CRAAQ, traitement 2 : variation de la dose selon SCAN. Un test de nitrate sera effectué dans chaque type de sol avant l'application de l'azote. Les rendements seront mesurés avec les capteurs de rendements géoréférencés des producteurs. Une analyse économique sera réalisée afin de valider l'hypothèse. Le projet sera réalisé sur deux ans afin de prendre en compte la variabilité météorologique, principal facteur influençant la dose d'azote à appliquer selon SCAN.