



Centre wallon de Recherches
agronomiques

Développement d'outils de spectroscopie et d'imagerie pour le phénotypage des cultures

Damien Vincke

d.vincke@cra.wallonie.be

Centre Wallon de Recherches Agronomiques
Département Connaissance et valorisation des produits
Unité Qualité et authentification des produits

Bâtiment Maurice Henseval
Chaussée de Namur, 24
5030 – Gembloux
BELGIQUE

Thèse doctorale (année 1)

Titre provisoire :

Evaluation des apports potentiels de l'imagerie hyperspectrale pour le phénotypage variétal du froment d'hiver en Wallonie.

Promoteur :

Benoît MERCATORIS (ULiège, Gembloux Agro Bio Tech, Gembloux, Belgique)

Co-promoteur :

Vincent BAETEN (CRA-W, Gembloux, Belgique)

Comité de thèse :

Martin ECARNOT (INRAE, UMR AGAP, Montpellier, France)

Vincent LEEMANS (ULiège, Gembloux Agro Bio Tech, Gembloux, Belgique)

Projet PhenWheat

Caractérisation de la dynamique de croissance de variétés de froment d'hiver résistantes à différents stress biotiques et abiotiques au moyen d'une plateforme de phénotypage par proxidétection



Benoît Mercatoris (coordinateur) + Alexis Carlier (doctorant)



Philippe Vermeulen (supervision) + Damien Vincke (doctorant)



Bernard Gosselin (supervision) + Elias Ennadifi (doctorant)

Projet PhenWheat

Conception d'une plateforme de mesure au champ



Vision stéréoscopique
(2 RGBs)
GO-5000C-USB, JAI

Thermique
PI 640, OPRIS

Multispectrale
Micro-MCA,
TETRACAM

Spectromètre incident
AvaSpec-ULS2048,
AVANTES

Modèle	Modèle	Modèle	Modèle						
μ-MCA	490 (10)	550 (10)	680 (10)	720 (10)	800 (10)	900 (10)			
TETRACAM									

Projet PhenWheat

Mesures en imagerie hyperspectrale



Au laboratoire



Sur le terrain



Thèse de doctorat

Evaluation des apports potentiels de l'imagerie hyperspectrale pour le phénotypage variétal du froment d'hiver en Wallonie

Focus sur la partie supérieure du couvert végétal et plus spécifiquement l'épi et son état sanitaire.

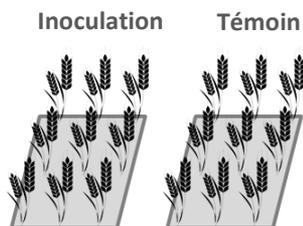
Thématiques de recherche :

- Développement d'une méthode de détection de la fusariose
 - Analyses d'épis en laboratoire et interprétation de la signature spectrale
 - Mise en œuvre de l'imagerie hyperspectrale en conditions extérieures (parcelles d'essai)
 - L'information spectrale acquise permet-elle ...
 - La détection d'épis ?
 - L'évaluation de l'état sanitaire des épis ?

Analyse de la signature spectrale des épis

Détection de la fusariose

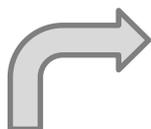
Essais fusariose à Gembloux (CRA-W)



Analyse de la signature spectrale des épis

Détection de la fusariose

Construction d'une librairie spectrale et d'un modèle PLSDA



Caméra hyperspectrale
Specim FX17 (900-1700 nm)
Combinée à un plateau mobile

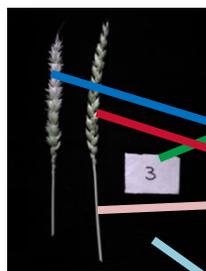
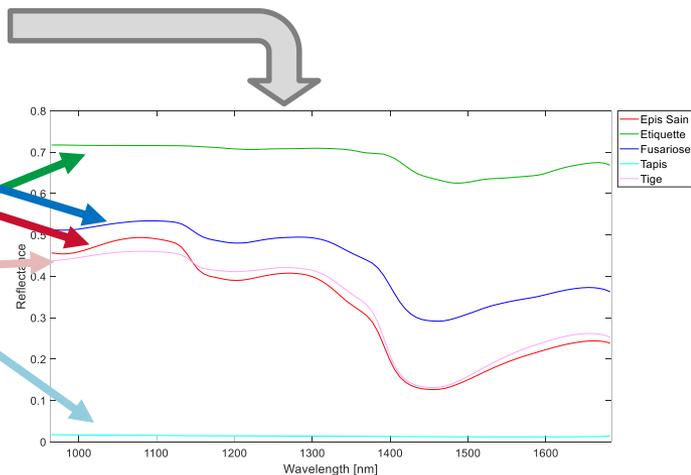


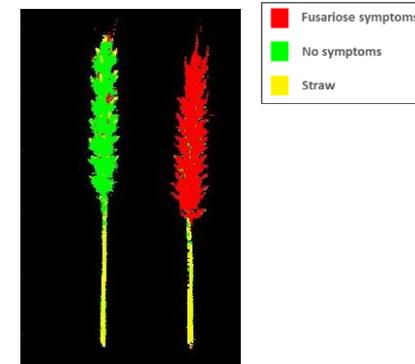
Image HSI



Photo RGB



Prédiction des images



Faisabilité de mesures au champ

Portique de mesure



Caméra hyperspectrale Specim FX17 (900-1700 nm)

Merci pour votre attention !



Avec la collaboration de CARLIER Alexis, CHANDELIER Anne, DANDRIFOSSE Sébastien, EYLENBOSCH Damien, GODECHAL François, GOFFLOT Sébastien, KAYOKA Mukendi Nicaise, PLASMAN Lisa, SCAUT Benoît et VAN DEN BROUCKE Pauline.