

PhenWheat

Estimation de l'intensité d'infection de *Fusarium graminearum* sur épis de blé tendre par imagerie hyperspectrale proche infrarouge

VINCKE Damien (1), EYLENBOSCH Damien (2), JACQUEMIN Guillaume (2), BAETEN Vincent (1), MERCATORIS Benoît (3), VERMEULEN Philippe (1)

(1) Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Département Connaissance et Valorisation des Produits, Unité Qualité et Authentification des produits, Bâtiment Maurice Henseval, Chaussée de Namur 24, 5030 Gembloux, BELGIQUE

(2) Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), Département Productions agricoles, Unité Productions végétales, Bâtiment Arthur Petermann, Rue du Bordia 4, 5030 Gembloux, BELGIQUE

(3) Université de Liège Gembloux Agro-Bio Tech (ULg GxABT), Biosystems Dynamics and exchanges, Bât. G1 Biosystems Dynamics and Exchanges Passage des Déportés 2, 5030 Gembloux, BELGIQUE

@ d.vincke@cra.wallonie.be, FoodFeedQuality@cra.wallonie.be

Avec la collaboration de KAYOKA Mukendi Nicaise, PLASMAN Lisa et SCAUT Benoît

INTRODUCTION

La fusariose de l'épi est une maladie fongique qui touche plusieurs espèces de céréales dont le blé tendre. Cette maladie est connue pour entraîner des baisses de rendement et peut engendrer la production de mycotoxines dangereuses pour la santé humaine et animale. L'utilisation de variétés tolérantes constitue une méthode de lutte respectueuse de l'environnement. Actuellement l'évaluation de la tolérance à la fusariose de l'épi est réalisée de manière visuelle par des experts. Ce processus de notation est particulièrement laborieux et chronophage. Le développement d'une méthode d'évaluation automatisée permettrait donc un gain de temps précieux. Le projet **PhenWheat** vise à concevoir une plateforme de proxidtection pour le phénotypage automatisé de cultures de blé tendre (*Triticum aestivum*) durant les processus de sélection et d'évaluation variétale en Région wallonne (Belgique). L'un des traits variétaux étudiés concerne la tolérance à la fusariose de l'épi. Une méthode basée sur l'Imagerie Hyperspectrale Proche Infrarouge est proposée afin d'évaluer l'intensité d'infection par *Fusarium graminearum* sur épis à différents stades de développement, depuis la floraison (symptômes visibles) jusqu'au stade épis matures (symptômes difficilement distinguables).

Mesures en laboratoire (épis coupés)

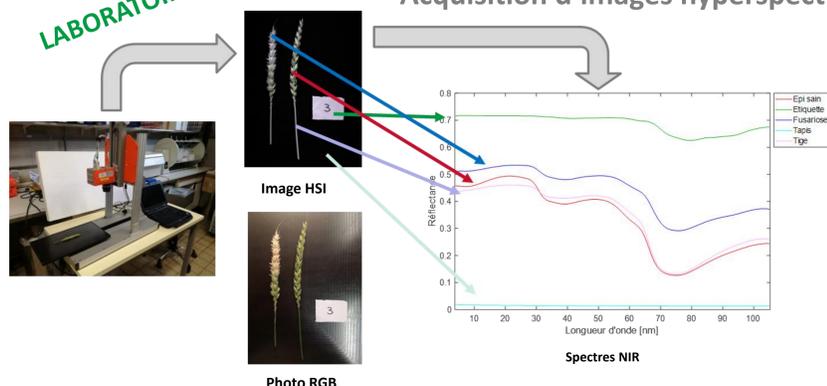
	Année 2018	Année 2019
Inoculé / Non-inoculé	59 variétés	80 variétés
	2 blocs	2 blocs
	1 récolte/semaine pendant 8 semaines	1 récolte/semaine pendant 7 semaines
	940 épis	2240 épis

Mesures en parcelles d'essais

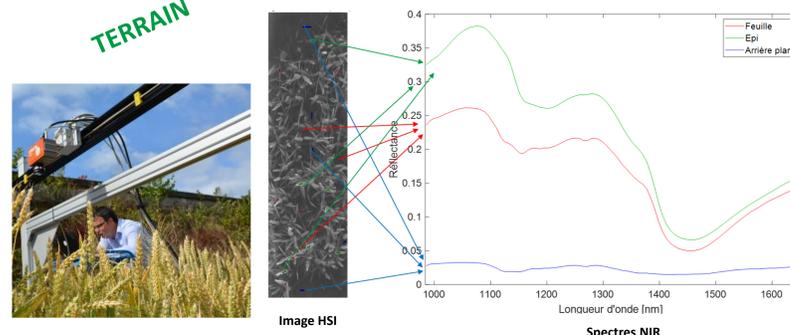


	Année 2019
Inoculé / Non-inoculé	68 variétés
	2 blocs
	3 dates
	27 images

LABORATOIRE



TERRAIN



Création de modèles de discrimination (PLSDA) et analyse d'images

Evaluation de la fusariose sur épis à différents stades de maturité

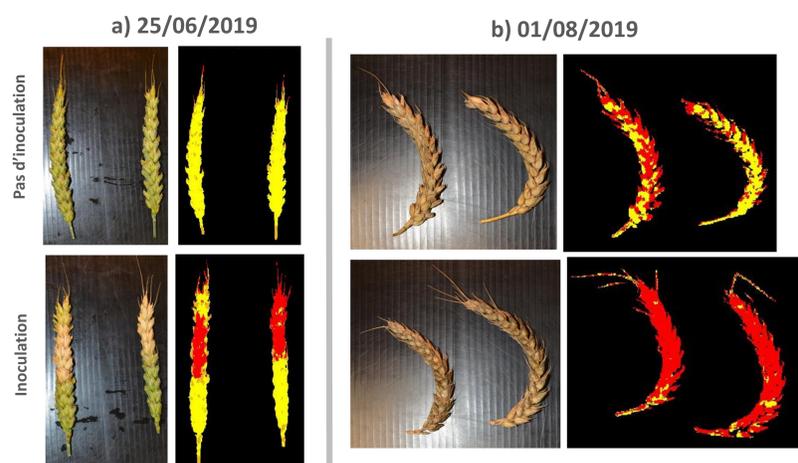


Image RGB et prédite d'épis (a) immatures (symptômes visibles) et (b) matures (symptômes peu visibles).

Détection d'épis en parcelles d'essais

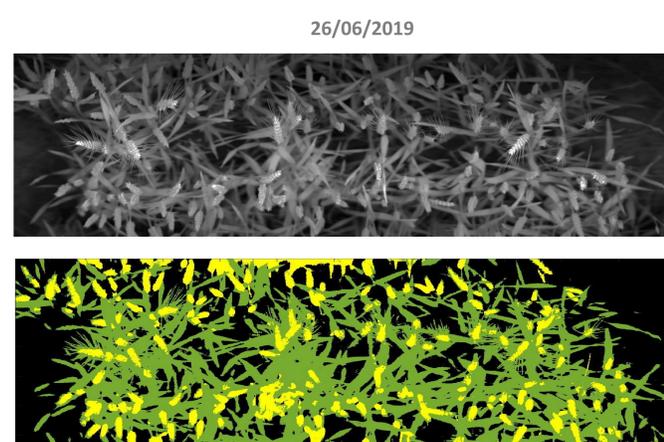


Image hyperspectrale (en haut) et image prédite (en bas) pour la détection d'épis en champs. Les épis détectés par le modèle sont représentés en jaune et les feuilles en vert.

CONCLUSION

Les premiers résultats de cette étude semblent confirmer le potentiel de l'imagerie hyperspectrale proche infrarouge pour détecter la présence de fusariose de l'épi à différents stades de développement de l'épi, y compris lorsque les symptômes ne sont plus visibles à l'œil nu. En outre, les premières mesures réalisées en parcelles d'essais semblent confirmer la possibilité de détecter les épis directement au champ. La confirmation de ces résultats lors des prochaines campagnes de mesures constituera une étape clé vers la création d'une méthode d'évaluation automatisée de l'intensité d'infection de la fusariose de l'épi sur blé tendre.