

Génomique et évolution des interactions plante-plante : application à la culture de mélanges variétaux pour une agriculture zéro pesticide

Clément Plessis, Pauline Alsabbagh

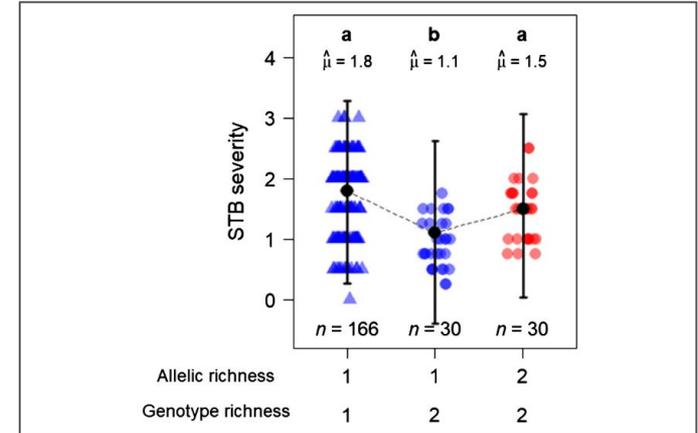
Encadrants : Hélène Fréville et Jacques David



- **“Développer la sélection de variétés adaptées à la diversification intra-parcelle et favoriser la transition vers une agriculture sans pesticides.”**
 - WP2 - Interactions plante-plante : traits et gènes favorisant les maladies et contrôle des adventices par la diversité cultivée
 - WP4 - Assembler, sélectionner et évaluer la diversité

1. INTRODUCTION - Effets indésirables des mélanges variétaux

- **La diversité allélique à un locus peut parfois causer des effets indésirables**
 - Symptômes de maladies accentués

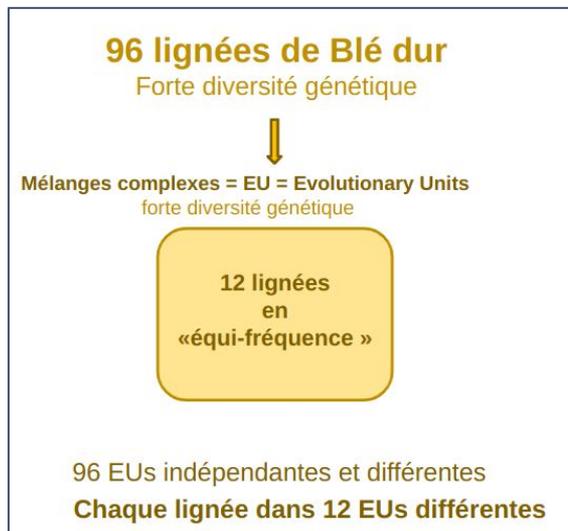


- **Quels sont les mécanismes d'interaction en jeu ?**

source: Montazeaud et al. 2021

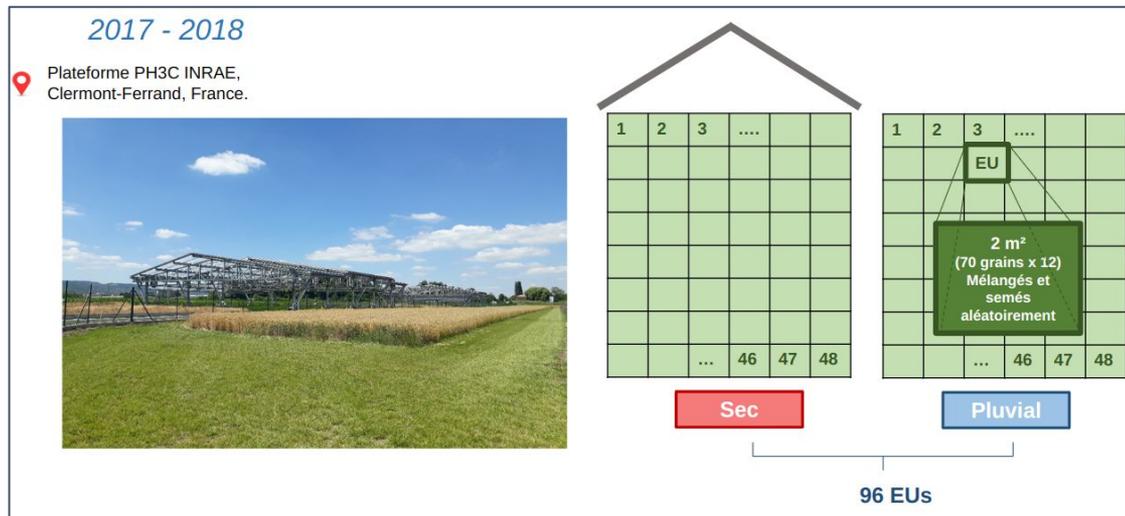
2. BACKGROUND - Dispositif expérimental

➤ Mélanges



➤ Dispositif expérimental

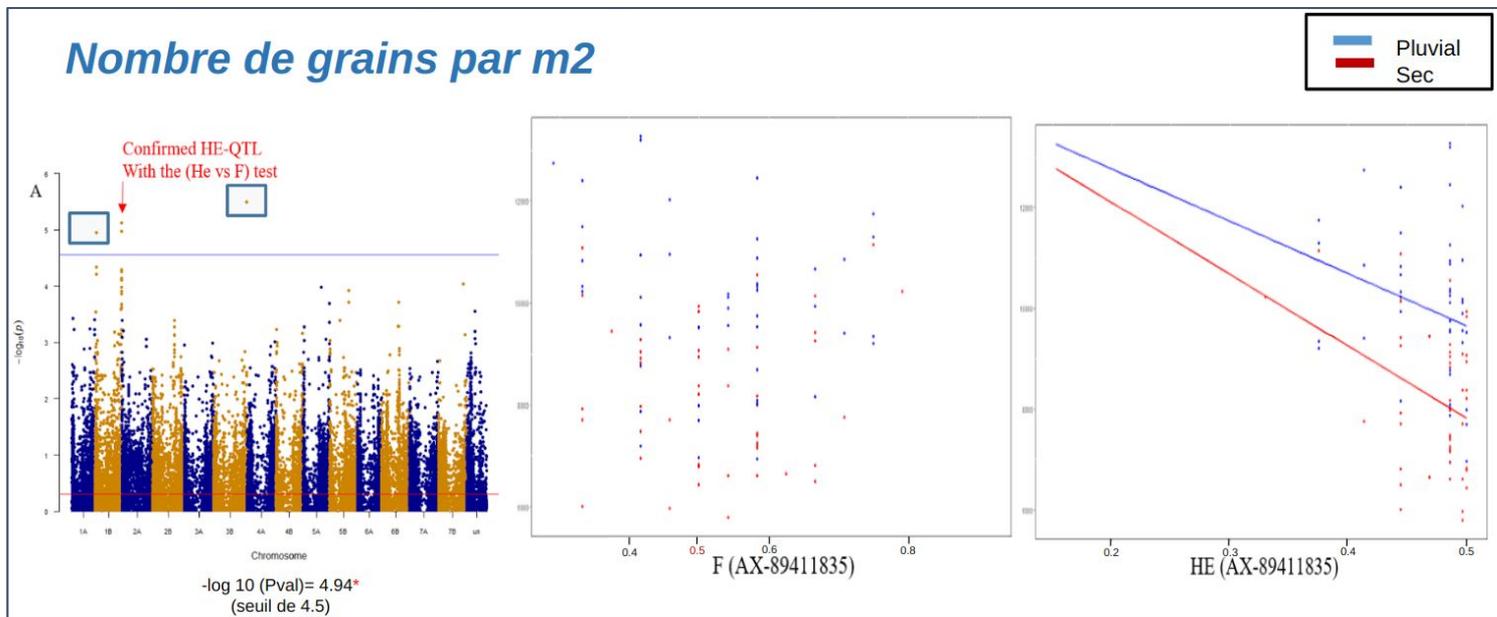
- Mesures : Rendement, PMG, grains/m2, taille plante et épis



source: Thèse Pauline Alsabbagh

2. BACKGROUND - Résultats

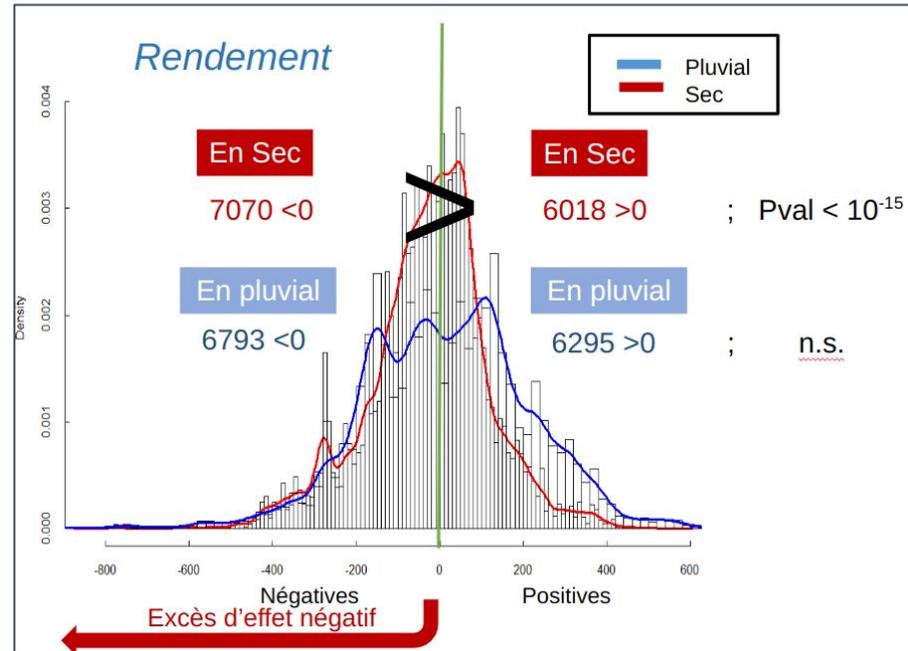
➤ Association négative entre diversité allélique et nombre de grains/m²



source: Thèse Pauline Alsabbagh

2. BACKGROUND - Résultats

- Diversité allélique = baisse rendement (condition d'accès en eau contrôlée)



source: Thèse Pauline Alsabbagh

3. EXPÉRIMENTATION - Objectif

➤ **Objectif**

Rechercher des associations entre des symptômes de maladie et la diversité intra-génique des mélanges à fortes variations alléliques.

- condition : traitement fongique

➤ **Tester un effet d'interaction**

- en champs
- sur un large dispositif
- avec nombreuse combinaison allélique

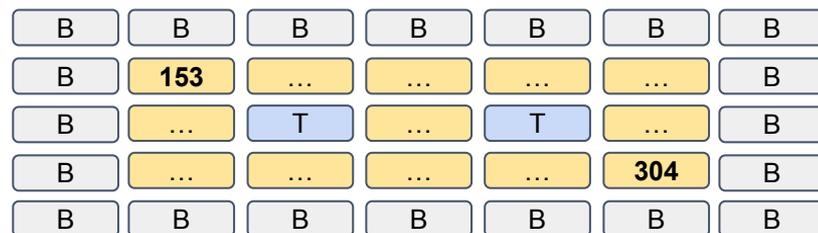
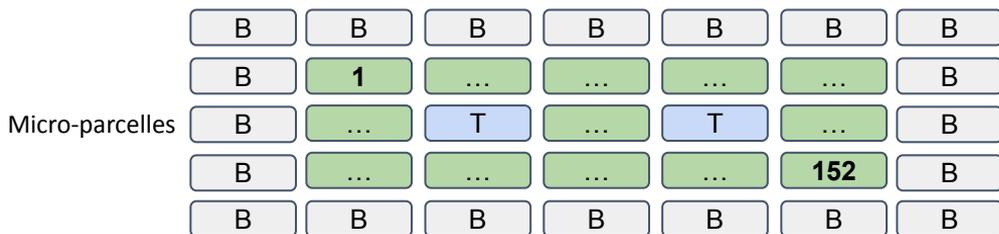
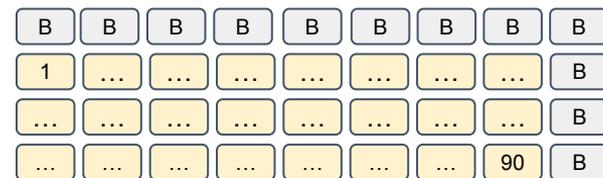
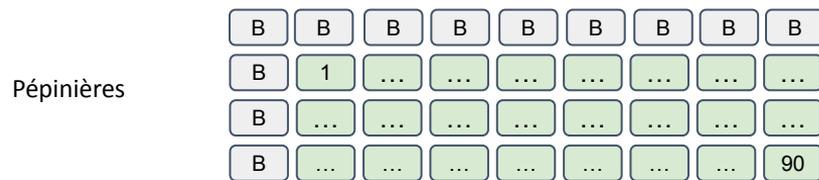
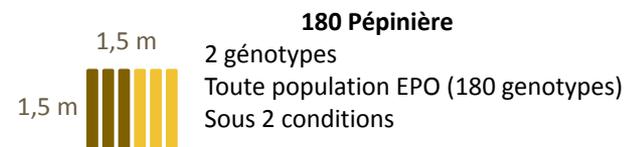
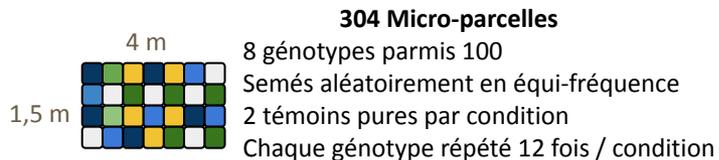
➤ **Hypothèse**

- une diversité allélique à un locus peut induire un effet négatif sur les symptômes de maladie entre différents géotypes en mélanges

3. EXPÉRIMENTATION - Dispositif expérimental

Matériel Végétal

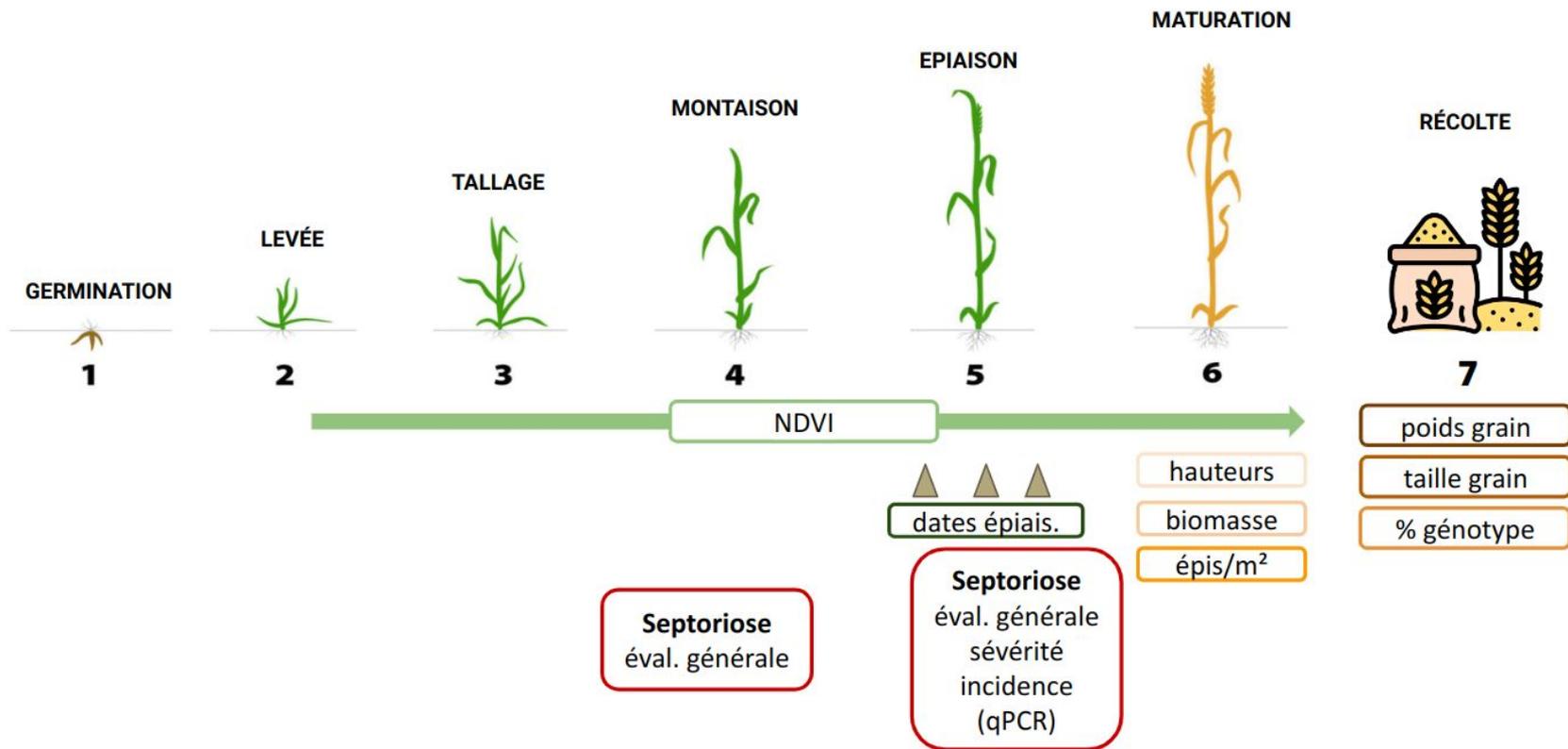
Population EPO
Fort diversité phénotypique
180 genotypes



AVEC Antifongique

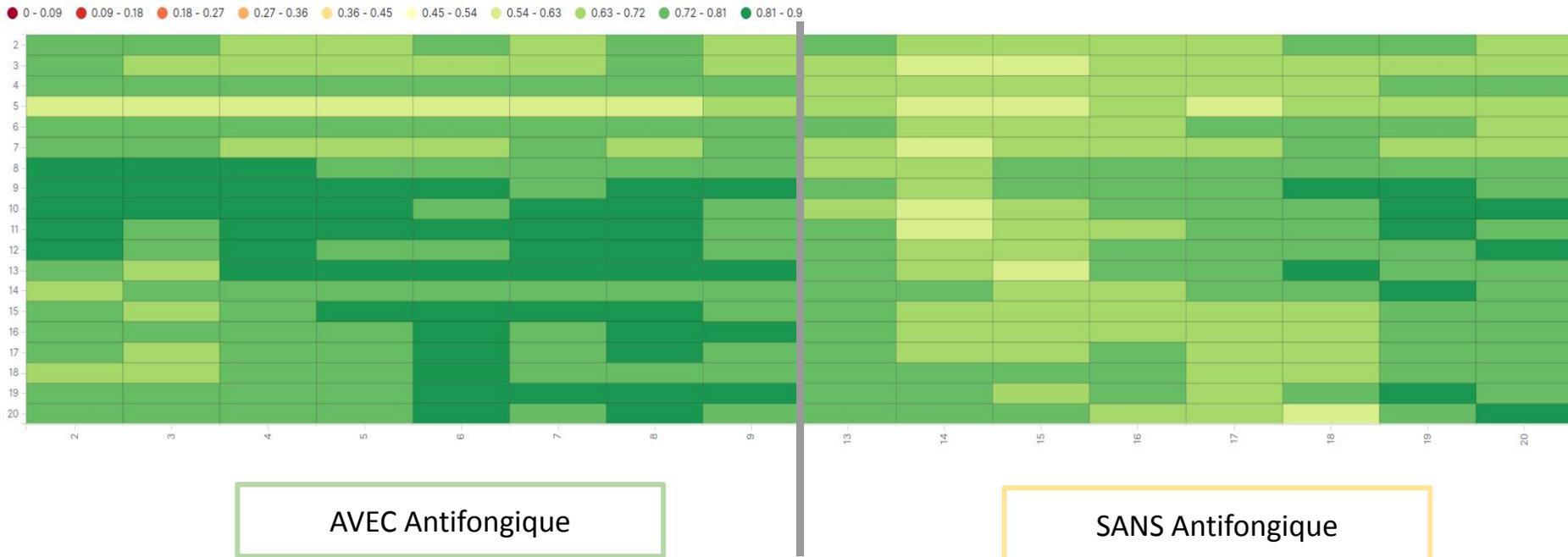
SANS Antifongique

3. EXPÉRIMENTATION - Acquisition de données



3. EXPÉRIMENTATION - Dispositif expérimental

➤ **NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) : vigueur et quantité de végétation**



3. EXPÉRIMENTATION - Analyse des données

- **Association des traits phénotypiques aux hétérogénéités de parcelle**
 - SpATS (Spatial Model for Field Trial) ?
- **Association des traits phénotypiques à des combinaison alléliques**
 - Genome Wide Association Study (GWAS)
- **Résultats attendus**
 - Un locus ou plusieurs avec diversité allélique entre géotypes induit une sensibilité accentué aux maladies



Merci !

