

**Les variétés présentant une bonne aptitude à stabiliser la production
sont-elles repérées lors des études d'inscription ? Cas du blé tendre d'hiver**

CONTEXTE :

Le GEVES (Groupe d'Etude et de Contrôle des Variétés et des Semences) est un groupement d'intérêt public qui a pour mission d'évaluer et caractériser les nouvelles variétés végétales ainsi que d'analyser et contrôler la qualité des semences. L'unité de l'Anjouère fait partie du Service d'Etude des Variétés (SEV), en charge de l'évaluation des nouvelles variétés végétales pour des espèces de grande culture et ornementales.

Le changement climatique et la réduction de l'usage des intrants tendent à accroître la diversité des environnements de culture. Cet accroissement de la diversité s'observe dans l'espace avec des zones géographiques plus contrastées et dans le temps avec une variabilité interannuelle accrue des conditions climatiques et des stress biotiques et abiotiques qui en résultent (Ben Ari *et al.*, 2018 ; Lesk *et al.*, 2016 ; Vautard *et al.*, 2014). Dans ce contexte, le choix variétal est un levier important d'adaptation à la diversité des milieux mais aussi de stabilisation interannuelle de la production. Or si les variétés sont généralement évaluées et sélectionnées pour leurs performances moyennes dans différents réseaux d'essais en cours de sélection, à l'inscription et en post-inscription, elles le sont encore peu pour leur stabilité. Cette caractérisation de la stabilité des variétés pose différents problèmes méthodologiques auxquels s'intéresse le projet STABLE (évaluer la STabilité de variétés de BLE tendre d'hiver cultivées en pure et en mélange).

La stabilité est un concept multiple qui n'est pas perçu et mesuré de la même façon par tous les acteurs de la création et de l'évaluation des variétés (Becker et Leon, 1988). Il est donc nécessaire de s'accorder sur quelques indicateurs de stabilité répondant aux attentes des différents acteurs de la production et de l'utilisation des variétés et en premier lieu des agriculteurs. Par ailleurs, la stabilité des variétés est un caractère souvent considéré comme peu héritable (Brancourt *et al.*, 1997), il est donc nécessaire d'évaluer les indicateurs précédents sur leur robustesse en fonction du réseau d'essais dans lequel ils sont estimés. Enfin, les agriculteurs cultivent généralement plusieurs variétés sur leur exploitation et c'est à cette échelle qu'ils jugent la stabilité de leur production et non à l'échelle de la variété comme cela peut être fait dans les réseaux d'évaluation variétale. Si cultiver plusieurs variétés permet, en ne mettant pas tous ses œufs dans le même panier, de stabiliser la production, le niveau de stabilité dépend fortement du portefeuille de variétés choisi (Barkley *et al.*, 2010) et de leur complémentarité. Il faut donc évaluer l'aptitude des variétés à stabiliser la production à cette échelle pluri-variétale en intégrant la spécificité et la complémentarité des variétés par rapport aux variétés déjà disponibles.

Le stage proposé s'intéresse à l'évaluation de cette aptitude des variétés à stabiliser la production au sein des essais menés en vue de leur inscription au catalogue. En prenant l'exemple du blé tendre d'hiver, il s'agira :

- (i) d'étudier si le protocole actuel pour l'inscription des variétés au catalogue sélectionne bien les variétés répondant aux attentes des agriculteurs en termes de stabilité et qu'il ne rejette pas de variétés présentant une bonne aptitude à stabiliser la production ;
- (ii) de proposer une méthode pour évaluer à l'inscription l'aptitude des variétés à stabiliser la production et évaluer la robustesse des évaluations en fonction du réseau d'essais considéré.

Références bibliographiques

- Ben Ari T *et al.* 2018. Causes and implications of the unforeseen 2016 extreme yield loss in France's breadbasket. *Nature Communications* 9, 1627.
Brancourt Hulmel M *et al.* 1997. Points de repère dans l'analyse de la stabilité et de l'interaction génotype x milieu en amélioration des plantes. *Agronomie*. 17, 219 246
Lesk, C *et al.* 2016. Influence of extreme weather disasters on global crop production. *Nature* 529, 84 87.
Vautard, R *et al.* 2014. The European climate under a 2°C global warming. *Environ. Res. Lett.* 9, 34006.
Becker HC & Leon J, 1988. Stability Analysis in Plant Breeding. *Plant Breeding* 101, 1 23.
Barkley A *et al.* 2010. Wheat Variety Selection to Maximize Returns and Minimize Risk: An Application of Portfolio Theory. *J of Agr App* 42, 39 55.

DESCRIPTION DU STAGE :

Le/la stagiaire travaillera sur un jeu de données collectées *a minima* durant 2 cycles d'inscription (2017–2018, 2018–2019), sur l'ensemble des variétés de blé tendre d'hiver inscrites ou rejetées au terme de la première ou deuxième année d'évaluation.

- Dans un premier temps, sur la base des résultats de la première année de projet et d'une enquête auprès de 30 agriculteurs visant à définir leurs attentes en termes de stabilité, le/la stagiaire participera au choix des indicateurs de stabilité pertinents pour l'étude des variétés et les calculera pour chaque variété ainsi que pour l'ensemble des duos, triplets et quadruplets de variétés testés chaque année. Sur cette base, il mesurera l'aptitude des variétés à stabiliser la production seules ou associées à d'autres variétés et observera si les pratiques actuelles pour l'inscription des variétés n'écartent pas des variétés qui permettraient de stabiliser la production.
- Dans un second temps, sur la base des résultats précédents, le/la stagiaire travaillera à formaliser une méthode pour estimer la capacité d'une variété à stabiliser la production et évaluera la robustesse de ces estimations en fonction du réseau d'essais par tirage aléatoire des essais dans la base de données.
- Si possible, le/la stagiaire tentera d'expliquer la variation des estimations de stabilité par les conditions environnementales qui s'expriment dans les différents réseaux d'essais.

Cette étude sera réalisée en partenariat entre le GEVES et l'INRAE (UMR Agronomie - Grignon). Elle s'inscrit dans le cadre du projet CASDAR STABLE auquel participent aussi Arvalis - Institut du Végétal, Agri-Obtentions et les chambres d'agriculture de la région centre-Val de Loire. Le suivi de l'étude (hypothèses de recherches, méthodes, présentation régulière des résultats, extrapolation des approches, etc.) fera l'objet de réunions d'un comité de pilotage associant tous les partenaires du projet.

PROFIL RECHERCHE :

- Bonne maîtrise des outils informatiques et statistiques (connaissance de R et des outils Microsoft Office)
- Autonomie, goût pour le travail d'équipe
- Ce stage réalisé sur données acquises convient à un étudiant ayant le goût de la synthèse et de l'analyse de données et qui souhaite acquérir des compétences complémentaires dans ce domaine.
- Permis B et véhicule.

NIVEAU : Etudiant(e) Ingénieur Agri/Agro ou Master 2, agronomie/sélection.

LIEU DE STAGE : GEVES, Unité expérimentale de l'Anjouère, 49370 LA POUËZE ERDRE-EN-ANJOU.

CONDITIONS PROPOSEES :

Stage de 6 mois de février-mars à août-septembre 2022

Gratification mensuelle : environ 630 €

Restauration : restauration collective, participation de l'employeur aux frais de repas.

Déplacements : prise en charge selon barème GEVES.

CONTACT ET ENCADREMENT :

Julie Gombert – GEVES (julie.gombert@geves.fr – 02 41 22 86 90)

Arnaud Gauffreteau – INRAE UMR Agronomie (arnaud.gauffreteau@inrae.fr – 01 30 81 54 21)

Envoyer CV et lettre de motivation par mail aux contacts ci-dessus.

