



Blé tendre



Orge

- **Date de Début** : 1<sup>er</sup> Septembre 2020
- **Durée du Programme** : 48 mois (4 ans)
- **Budget proposé** : 470 123,80 €
- **Aides FSOV** : 294 581,88 € (63%)

- **MOTS CLEFS** :  
orge / blé tendre / Wheat dwarf virus / épidémiologies / interactions virus- plante / interactions virus-vecteur / résistance / tolérance / dynamique d'infection / Cicadelles / Psammotettix alienus

### ● RÉSUMÉ DU PROGRAMME

La maladie des pieds chétifs du blé, causée par différentes souches du *Wheat dwarf virus* et transmise par la cicadelle *Psammotettix alienus*, a été décrite pour la première fois en France en 1995. Les pertes de rendement associées au WDV ont été estimées à 30% en moyenne et peuvent atteindre 90% en cas de forte prévalence locale. L'incidence de cette maladie virale sur les parcelles de céréales dépend fortement de l'année et du site considérés sans pouvoir préciser les facteurs biotiques et abiotiques associés. Au cours des deux dernières décennies, il a été mis en évidence la rareté des sources de résistance et de tolérance au WDV chez l'orge et le blé (à ce jour seuls 4 génotypes de blé et 1 génotype d'orge ont été décrits dans la littérature scientifique pour leur capacité à limiter les symptômes de l'infection virale et/ou l'accumulation de virus). Aussi, en l'absence de solutions génétiques disponibles pour les agriculteurs français, seules des pratiques culturales (e.g. semis tardifs et gestion des repousses) et l'application d'insecticides (principalement à base de néonicotinoïdes (NNI)) permettent de lutter contre le WDV sur céréales à pailles. Le retrait récent des NNI conduit à augmenter l'exposition des cultures au risque « pieds chétifs » et relance l'importance d'allouer des ressources scientifiques et techniques à la fois pour la recherche de solutions génétiques contre le WDV et/ou sa cicadelle vectrice, et pour l'étude de l'impact de ces ressources sur les processus épidémiologiques sur lesquels repose cette maladie virale. L'enjeu prioritaire de ces travaux est d'enrichir la gamme de solutions permettant de limiter, voire d'abolir, l'incidence de cette maladie dans une agriculture qui se retrouve progressivement libérée de l'utilisation d'insecticides.

Dans le cadre de ce projet, les sélectionneurs membres du CETAC, ARVALIS - Institut du végétal, le GEVES et l'INRAE mutualisent leurs infrastructures (sites d'expérimentations et laboratoires), leurs matériels (ressources génétiques (blé et orge), élevages de cicadelles *P. alienus* (virulifères et saines), et collection d'isolats de WDV (souche blé et souche orge)) et leurs expertises pour mettre en place **i) des dispositifs expérimentaux implantés dans plusieurs régions à risque élevé de « pieds chétifs »** pour évaluer en plein champ le comportement de matériels génétiques d'intérêt (niveau de sensibilité, de tolérance, de résistance), **ii) à assurer le succès de l'approche « terrain » en apportant un inoculum calibré (*P. alienus* virulifères) sur un/plusieurs sites d'essai à un/plusieurs stades de la culture et **iii) à caractériser finement plusieurs accessions décrites pour leur phénotype « résistant » ou « tolérant »** en évaluant, entre autre leur qualité hôte pour le maintien des populations de vecteurs et de virus.**

Le projet de recherche proposé a pour ambition de caractériser, par différentes approches complémentaires de terrain et de laboratoire, du matériel en possession de plusieurs des principaux obtenteurs français de blé et d'orge de manière à identifier les ressources à privilégier dans les programmes de création variétale centrés sur la lutte contre le virus des pieds chétifs.

### ● PERSPECTIVES DE RÉSULTATS OU DE VALORISATION

**Pour les aspects cognitifs**, les résultats produits dans le cadre de ce projet ont vocation à être communiqués à travers des présentations lors de congrès ou symposium. Ainsi, compte tenu de la thématique et des objectifs du présent projet, les résultats obtenus seront présentés i) aux Rencontres de Virologie Végétale (Aussois, France, Janvier 2023), congrès international regroupant 150 scientifiques étudiant les interactions virus-plantes-vecteurs, et ii) à un congrès international en phytopathologie (choisi en fonction de l'avancée des travaux et de l'agenda des manifestations scientifiques prévues au cours des années 2 et 3 du projet).

Le projet produira des données pouvant être valorisées à travers au moins une publication scientifique dans un journal international de rang A. Ainsi, il est possible d'envisager sur la base des objectifs du projet de présenter les résultats produits dans un article « **Characterization of resistance/tolerance patterns against WDV in wheat and barley** ». Enfin, l'ensemble des données seront synthétisées sous forme d'une communication présentée dans le cadre d'une journée scientifique organisée par le FSOV pour optimiser la diffusion des avancées scientifiques acquises au cours du projet sur cette thématique de recherche.

**Pour les aspects appliqués**, la synthèse des données produites nous permettra de statuer sur l'intérêt d'utiliser les différentes accessions testées dans les étapes de création variétale chez l'orge et le blé. Ainsi, des recommandations, basées sur le comportement, au laboratoire et au champ, des génotypes introduits dans ce programme d'étude seront formulés auprès des sélectionneurs et des agriculteurs de manière à expliciter les différences d'efficacité du matériel testé pour lutter contre le WDV. Ce projet pourrait générer des informations utiles pour faire évoluer les protocoles techniques du CTPS des expérimentations spéciales dans le cadre de l'évaluation de la résistance variétale WDV du blé et de l'orge. Enfin, ARVALIS - Institut du végétal - Institut du végétal dans sa mission au service diffusera par différents moyens (presse, internet, messagerie, réunions techniciens et agriculteurs...) les informations relatives au comportement des génotypes testés et à leur potentiel dans la lutte contre la maladie des pieds chétifs du blé.

### ● COMITÉ DE PILOTAGE

- Philippe MOMONT - Coordinateur (CETAC)
- Emmanuel JACQUOT (INRAE - UMR BGPI)
- Nathalie ROBIN (Arvalis - Institut du Végétal)

- Thomas BALDWIN (GEVES)
- Julien CONSTANT (SEMAE)