

# DéLiBeRe JNO

## Développement de Lignées de Blé adaptées et Résistantes à la Jaunisse Nanisante (JNO)



Date de début	Durée du programme	Budget proposé	Aides FSOV
1 <sup>er</sup> Septembre 2018	36 mois (3 ans)	307 723,00 €	215 406,10 € (70%)



► **Mots clés :** Blé tendre / Virus / JNO / Résistance / Puceron / Linkage drag / Prebreeding / Ressources génétiques

### ► Résumé du programme :

La jaunisse nanisante de l'orge (JNO) est la plus grave maladie virale des céréales à paille. Causée par des virus (Barley yellow dwarf virus, BYDV) transmis exclusivement par pucerons (*Rhopalosiphum padi* et *Sitobion avenae*). Elle impacte fortement la production sans possibilité de lutter directement contre les virus. Par ailleurs, les recommandations du plan Ecophyto II (réduction de l'utilisation des pesticides) et l'interdiction des Néonicotinoïdes sur céréales à compter de l'automne 2018 imposent aux différents acteurs de la filière (de l'agriculteur à l'obteneur) la recherche de nouvelles solutions pour garantir la qualité sanitaire des cultures.

Le développement de variétés résistantes/tolérantes à la JNO représente donc une priorité. L'introgression d'une résistance partielle à la JNO chez le blé à partir d'espèces apparentées (*Thinopyrum intermedium* et *Agropyron cristatum*) s'accompagne de l'introduction de caractères délétères apportés par des allèles liés aux gènes d'intérêt (« linkage drag »). L'enjeu des programmes d'amélioration du blé pour la résistance à la JNO est donc de limiter la taille des introgressions de génomes d'espèces sauvages pour s'affranchir des conséquences du « linkage drag ».

Le projet DéLiBeRe-JNO a pour objectifs de développer des lignées de blé i) plus proches d'un matériel élite blé d'hiver employé dans les schémas de sélection et ii) présentant un niveau de résistance à la JNO satisfaisant. Il sera divisé en 3 TÂCHES sur 3 ans.

La TÂCHE 1 (années 1-2) visera à développer du matériel végétal original résistant à la JNO avec des introgressions de taille réduite en s'appuyant sur l'utilisation de lignées de blé ayant une aptitude à la recombinaison homéologue (contexte mutant pour le gène Ph1). La TÂCHE 2 (années 2-3) permettra la caractérisation phénotypique (résistant/tolérant/sensible ; inoculations calibrées au laboratoire) et moléculaire (taille et position des introgressions, marqueurs diagnostics) du matériel créé par la TÂCHE 1. Parallèle aux TÂCHES 1 et 2 et pour ne pas dépendre uniquement des sources mentionnées dans la littérature, la TÂCHE 3 (années 1-3) consistera à caractériser par phénotypage en conditions au champ un jeu de lignées 2 de blé déjà disponibles provenant de prebreeding avec des introgressions d'espèces apparentées pour la résistance à la JNO. La caractérisation phénotypique (résistant/tolérant/sensible) du matériel créé par la TÂCHE 1 sera faite au champ également.

Si des résultats positifs sont obtenus, la TÂCHE 4 (en post-projet années 4-5) s'attachera à développer 1) des lignées avec pyramidage des gènes de résistance présents dans des lignées créées en TÂCHE1&2, et 2) un matériel adapté et résistant par croisements avec du matériel élite et production de lignées stabilisées par haplodiploïdisation.

Le projet DéLiBeRe-JNO permettra aux sélectionneurs d'accéder à du matériel adapté résistant à la JNO et d'appréhender des méthodes impliquant l'utilisation de lignées de blé ayant une aptitude à la recombinaison homéologue pour l'introgression des traits de résistance aux stress biotiques et abiotiques en s'appuyant sur des ressources génétiques exotiques.

### ► Perspectives de résultats ou de valorisation :

A l'issue du projet BléRÉS-JNO, nous serons en mesure de proposer aux obtenteurs partenaires du programme, du matériel original et caractérisé (sur le plan génétique et phénotypique) permettant l'amélioration de la résistance à la jaunisse nanisante chez le blé. En l'absence de matières actives ou de solutions prophylactiques efficaces pour la lutte contre la JNO, une variété de blé présentant, en plus des caractéristiques agronomiques attendues, une résistance à la JNO occupera rapidement une place de choix dans la liste des variétés les plus déployées. Enfin, en complément de l'impact sur la gestion de la problématique 'jaunisse nanisante de l'orge', le transfert du matériel et des méthodes impliquant l'utilisation de lignées de blé ayant une aptitude à la recombinaison homéologue aux obtenteurs partenaires offre à ces derniers de nouvelles opportunités pour l'introgression des traits de résistance aux stress biotiques et abiotiques en s'appuyant sur des ressources génétiques exotiques.

### ► Comité de pilotage :

- Charles SNIJDERS (Coordinateur) - CETAC
- Philippe MOMONT - CETAC / KWS Momont
- Johan TOUSSAINT - CETAC / ASUR Plant Breeding
- Paul FORGEOIS - Institut de Genech
- Pierre SOURDILLE - INRA
- Un représentant du GNIS pour le FSOV

