

## EXPLOITATION D'UNE VARIABILITÉ GÉNÉTIQUE NOUVELLE ISSUE DE BLÉS SYNTHÉTIQUES POUR L'AMÉLIORATION DE LA STABILITÉ DU RENDEMENT

### ❖ Partenariat

Le programme de recherche est conduit par le CETAC (Caussade Semences, Ets Lemaire Deffontaines, SARL Adrien Momont et fils, Saaten Union Recherche, Secobra Recherches) (coordinateur) et le NIAB.

### ❖ Fonds engagés

Les fonds engagés pour ce programme de 5 ans sont de 277 846 € pour la phase I (années 1 à 3) dont 194 490 € d'aide FSOV et de 345 563 € pour la phase II (années 4 et 5).

### ❖ Contexte

La stagnation des rendements de blé en France depuis une quinzaine d'années résulte très largement des fluctuations générées par le changement climatique. Celles-ci se manifestent notamment par des périodes de sécheresse plus fréquentes, comme en 2003 et 2011. La création et l'utilisation en sélection de blés synthétiques résultant de l'hybridation d'un blé tétraploïde et d'*Aegilops tauschii* ont récemment permis l'obtention par le CIMMYT de variétés plus tolérantes au stress hydrique et aux fortes températures. La variabilité génétique d'*Aegilops tauschii* n'a cependant été que très peu exploitée jusqu'à aujourd'hui en sélection.

### ❖ Objectifs

Ce programme a pour objectifs l'exploitation d'une variabilité génétique nouvelle issue de blés synthétiques pour l'amélioration de la stabilité du rendement des variétés élites et la facilitation de son utilisation en sélection.

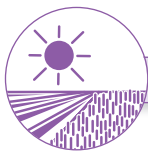
### ❖ Mise en place

20 blés synthétiques développés par le NIAB, résultant d'une hybridation entre 2 variétés de blé dur européennes et des accessions d'*Aegilops tauschii* représentant une large variabilité sur le génome D, seront croisés avec 2 variétés élite françaises afin de développer 40 populations de BC1F2 (années 1 et 2).

Ces populations BC1F2 seront évaluées en faibles intrants sur 2 sites contrastés et potentiellement sujets à des conditions de stress hydrique (année 3).

Les BC1F3 issues des plantes sélectionnées en F2 seront soumises à une sélection collaborative entre les 5 membres du CETAC afin de retenir les lignées présentant la meilleure adaptation dans des conditions agroclimatiques contrastées, soumises ou non à un stress hydrique (année 4). Les 350 lignées BC1F4 ainsi sélectionnées seront caractérisées en année 5 sur 5 lieux pour le rendement et les principaux facteurs agronomiques.

Parallèlement, 10 populations SSD seront développées au NIAB jusqu'au stade BC1F3 (années 2 et 3). Sur la base des observations effectuées en champ par le CETAC sur les BC1F2, 5 populations seront menées en BC1F4 et multipliées (année 4).



Les observations effectuées en champ par le CETAC sur les BC1F3 permettront de choisir la population BC1F5 la plus intéressante ; celle-ci sera évaluée sur 5 lieux en France potentiellement sujets à des stress hydriques ou à des fortes températures pour le rendement et différents caractères d'intérêt, et 1 lieu en Angleterre.

Le génotypage haute densité de cette population devrait permettre de révéler des QTL à effet positifs robustes et stables sur plusieurs environnements ; la conversion des marqueurs SNP flanquant ces régions du génome en marqueurs utilisables en sélection sera réalisée.

### ❖ Résultats obtenus ou escomptés

- La création de lignées sélectionnées pour leur stabilité de rendement, issues de blés synthétiques présentant une variabilité originale provenant d'*Aegilops tauschii*.
- La détection de QTL et le développement de marqueurs moléculaires des facteurs clés de la stabilité du rendement facilitant la sélection de variétés issues de blés synthétiques.
- La dissémination de la connaissance et de l'expertise dans l'utilisation en sélection des croisements issus de blés synthétiques.

### ❖ Pistes de recherche pour le futur

- L'exploitation en sélection des lignées ainsi créées pour l'obtention de variétés élites.
- La caractérisation fine des effets des QTL de stabilité du rendement détectés en isolant les loci dans des lignées quasi-isogéniques.

### ❖ Impact et bénéfices du programme de recherche

#### • Pour les sélectionneurs :

Créer des lignées utilisables en croisement, issues d'une variabilité nouvelle et sélectionnées spécifiquement pour leur stabilité de rendement.

Utiliser en sélection des marqueurs moléculaires développés.

#### • Pour les agriculteurs :

Disposer à terme de variétés ayant une meilleure stabilité du rendement dans des conditions agroclimatiques contrastées.

#### ■ Coordinateur du projet ■

Pascal GIRAUDEAU – CETAC

#### ■ Partenaire ■

Nicolas GOSMAN & Phil HOWELL – NIAB