



# HeatWheat : analyse de la diversité génétique de la réponse au stress thermique via phénotypage fin et génétique d'association.

## ↳ Contexte

L'analyse de l'évolution climatique ainsi que celle des rendements du blé lors des dix dernières années met en évidence une augmentation de l'impact des stress abiotiques, notamment thermique, en Europe sur les cultures de blé. Une meilleure compréhension des mécanismes de résistance et sensibilité des variétés à ce stress est donc nécessaire afin de maintenir un gémplasm efficace contre ces aléas climatiques.

## ↳ Objectifs

Ce projet permettra d'identifier du matériel pertinent pour la sélection et la création d'outil moléculaire pour le suivi des allèles favorables pour la caractérisation variétale et la sélection.

## ↳ Mise en place

L'INRA, Arvalis et Biogemma ont décidé de s'associer dans un projet de recherche en mettant en commun leurs ressources et compétences afin de répondre à ces objectifs. Le projet se décline en 4 phases :

- Une analyse des scénarii climatiques de stress thermique en France afin de dégager ceux qui sont les plus représentatifs.
- Une analyse fine d'un groupe restreint et sélectionné de variétés afin de mieux appréhender les mécanismes de sensibilité et résistance au stress thermique par des analyses en conditions contrôlées via du phénotypage fin (physiologique et moléculaire).
- La mise en évidence par génétique d'association des zones du génome associées aux caractères en lien avec une sensibilité/ résistance au stress thermique.
- Une validation de ces résultats par l'utilisation des données historiques ainsi que par une validation aux champs via un réseau d'essai.

## ↳ Résultats obtenus ou escomptés

- Identification des scénarii climatiques de stress thermique en France et ainsi, des jeux de données historiques sur lesquels s'appuyer pour l'établissement des protocoles et la validation des résultats.
- Identification de marqueurs associés aux traits d'intérêts et de variétés identifiées pour leur caractère sensible ou résistant. Ces résultats seront un premier débouché important pour la sélection et la caractérisation variétale.
- Une validation aux champs afin de mettre en évidence une transposabilité de nos résultats pour une application en sélection ou en caractérisation variétale.

## ↳ Pistes de recherche pour le futur

Mettre en évidence les relations entre stress hydrique et thermique, déterminer les spécificités de chacun au niveau génétique.

## ↳ Impact et bénéfices du programme de recherche

### • Pour les sélectionneurs

- Une meilleure connaissance des variétés vis-à-vis de leur réponse au stress thermique afin d'initier des démarrages de sélection ciblée (identification de géniteurs).
- Des marqueurs permettant un suivi des allèles à effet positif/ négatif, utilisable à la fois pour la caractérisation variétale et la sélection.

### • Pour les agriculteurs

Des variétés de blé tendre avec une meilleure tolérance au stress thermique afin de répondre aux futurs aléas climatiques prévus dans le futur.

## ↳ Fonds engagés

Les fonds engagés pour ce programme de 3 ans sont de 773 030 € dont 349 342 € d'aide FSOV.

### Coordinateur du projet

- BIOGEMMA : Stéphane LAFARGE

### Partenaires

- INRA : Jacques Le Gouis
- ARVALIS Institut du Végétal : David Gouache
- Université Blaise Pascal-Clermont Fd : Jane Roche