



- **Date de Début** : 1^{er} Septembre 2021
- **Durée du Programme** : 36 mois (3 ans)
- **Budget proposé** : 533 023,00 €
- **Aides FSOV** : 327 500,00 € (61%)

- **MOTS CLEFS** : blé tendre / changement climatique / analogues / indicateurs éco-climatiques / modèles / projection climatiques / risques agro-climatiques / stress abiotiques / adaptation variétale

● RÉSUMÉ DU PROGRAMME

Le changement climatique présente de nombreux défis pour l'agriculture et ces acteurs. Il se caractérise par une évolution tendancielle des températures, des précipitations, du rayonnement, mais aussi de leur saisonnalité et de leur variabilité. Pour pouvoir adapter l'agriculture à ces nouveaux contextes climatiques, il est nécessaire de les représenter de manière accessible, compréhensible, interprétée à travers la physiologie des cultures.

L'objectif du projet REGARD est de traduire les projections climatiques en descriptions concrètes de conditions de croissance des cultures, en utilisant notamment des analogues écoclimatiques et des modèles de cultures (STICS, APSIM et CHN), préalablement validés ou consolidés pour intégrer les éléments principaux du changement climatique (*hausse de la teneur en CO₂, fortes températures*), sur la base des derniers acquis publiés. Le focus sera en priorité les stress abiotiques.

Le recours à des analogues climatiques constitue une originalité de ce projet ; ils doivent permettre une représentation plus aisée de l'évolution du climat, notamment en illustrant, d'une manière probabiliste, les déplacements géographiques des conditions climatiques de production, ou l'apparition de nouvelles conditions inédites en France. Ces nouvelles situations seront comparées aux climats connus actuellement de quelques secteurs de références (*Australie, Europe du Sud, etc*). L'utilisation des analogues climatiques devrait apporter davantage de fiabilité aux simulations des modèles de culture.

Ces approches seront appliquées à un réseau expérimental (*réel ou fictif*), afin d'évaluer la pertinence -ou les limites- d'avoir recours à des sites étrangers pour sélectionner les variétés françaises de demain.

Trois principaux livrables sont donc identifiés pour ce projet :

- une description fine de l'évolution des conditions climatiques traduite en terme de déplacement (*ou d'apparition*) de « niches écoclimatiques »,
- la consolidation de modèles de culture, les rendant ainsi plus aptes à traduire les évolutions induites par le changement climatique,

- l'application à un réseau expérimental, en comparant les conditions actuelles de croissance de certains sites de sélection ou expérimentation aux conditions françaises futures, identifier des avant-postes de sélection.

● PERSPECTIVES DE RÉSULTATS OU DE VALORISATION

Les livrables de ce projet sont de 3 natures :

- En premier lieu, la fourniture d'une description plus fine et circonstanciée (*niveau de confiance*) des scénarios climatiques qui affecteront le blé tendre d'hiver à échéance de 10 à 30 voire 50 ans. Cette description se fera de manière globalisée (*multicritère*) et régionalisée, illustrée et étayée à l'aide d'analogues, en ayant recours à la fois à des indicateurs écoclimatiques (*pour les risques climatiques rares ou dont l'impact est mal cerné*) et des modèles de culture (*pour les dynamiques d'élaboration de la biomasse et du rendement, et l'évaluation du potentiel de rendement*). L'identification d'axes possibles d'amélioration variétale (*phénologie, tolérance ou résistance aux stress*) ou d'adaptions culturales sera discutée pour faire face à la fois à l'évolution tendancielle, mais également aux événements rares très impactants.
- En parallèle, la consolidation (*et lorsque possible la validation*) de modèles de cultures vis-à-vis des éléments-clé du changement climatique (*hausse des températures, températures extrêmes, hausse du CO₂, déficits hydriques plus marqués*) pour permettre des simulations plus fiables est prévue dans le cadre de ce projet. Les modèles considérés sont APSIM, STICS et CHN. Les évolutions testées pour APSIM et STICS pourront être soumises aux collectivités de modélisateurs utilisateurs, et diffusées.
- Enfin, une exploration concrète et pratique de la capacité à sélectionner aujourd'hui sur des stations de sélection réparties dans le monde des variétés de blé adaptées au futur contexte français.

● COMITÉ DE PILOTAGE

- Monsieur Jean-Charles DESWARTE (ARVALIS - Institut du végétal)
- Madame Nathalie de NOBLET (CEA - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement)
- Madame Karine CHENU (QAAFI)
- Madame Marie LAUNAY (INRAE - UMR AGROCLIM)
- Madame Marie-Odile BANCAL (INRAE - UMR ÉCOSYS)
- Monsieur Gaëtan TOUZY (RAGT 2n)
- Monsieur Julien CONSTANT (SEMAE)