



HAL
open science

Etude de l'impact du changement climatique sur les caractéristiques et le comportement au fractionnement de blés quasi-isogéniques pour la dureté

Marion Serie, Catherine Ravel, Jacques Le Gouis, Georges Maraval, Adrien Réau, Robert Mélina, Marie-Françoise Samson, Valérie Lullien-Pellerin

► To cite this version:

Marion Serie, Catherine Ravel, Jacques Le Gouis, Georges Maraval, Adrien Réau, et al.. Etude de l'impact du changement climatique sur les caractéristiques et le comportement au fractionnement de blés quasi-isogéniques pour la dureté. Colloque Graines 2023, Nov 2023, versailles, France. hal-04285695

HAL Id: hal-04285695

<https://hal.inrae.fr/hal-04285695>

Submitted on 14 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Etude de l'impact du changement climatique sur les caractéristiques et le comportement au fractionnement de blés quasi-isogéniques pour la dureté

SERIE Marion¹, RAVEL Catherine², LE GOUIS Jacques², LEON Claire², MARAVAL Georges¹, REAU Adrien¹, ROBERT Melina¹, SAMSON Marie-Françoise¹, LULLIEN-PELLERIN Valérie¹

1 UMR IATE, INRAE, Université Montpellier, Institut Agro Montpellier

2 UMR GDEC, INRAE, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand

Presenting author : serie.marion@inrae.fr

La résistance mécanique du grain de blé dépend principalement de la présence et des caractéristiques de protéines spécifiques, les Puroindolines (PINs) A et B, qui sont codées par deux gènes. Ces gènes sont portés par le chromosome 5D du blé tendre (*Triticum aestivum*). Ils sont absents chez le blé dur (*T. durum*), qui n'a pas de génome D, et dont les grains sont par conséquent très résistants mécaniquement. Chez le blé tendre dit « *soft* », la présence de ces deux gènes à l'état sauvage fait que les grains montrent une faible résistance mécanique. La délétion ou mutation de l'un ou des deux gènes conduit à des grains plus résistants mécaniquement et le blé est identifié comme « *hard* ». Plusieurs hypothèses existent pour expliquer les effets de ces protéines, mais toutes s'accordent à penser qu'elles jouent un rôle dans les interactions amidon-protéines au cours du développement du grain. La résistance mécanique du grain est aussi modulée par les conditions environnementales lors de son remplissage, qui jouent sur sa porosité. Nous avons montré que l'environnement (année, lieu, apport azoté) avaient des effets différents sur le comportement au fractionnement des blés tendres *soft* ou *hard*¹.

Le projet « Résiblé* » tire profit de l'existence de lignées de blé tendre quasi-isogéniques pour la dureté ne différant que par l'allèle codant pour PIN B, sauvage ou muté. Ces lignées ont été cultivées sur la plateforme de PHENOtypage haut-débit au Champ sous Contrainte Climatique (Phéno3C) de Clermont-Ferrand. Des conditions de sécheresse (sous abri ou non) et d'augmentation de la concentration en CO₂ atmosphérique grâce à un dispositif « *Free Air CO₂ enrichment* » (FACE) ont été appliquées. Les objectifs du projet sont d'étudier en quoi la génétique et les conditions environnementales caractéristiques du changement climatique vont impacter :

- la structure, les propriétés mécaniques et la composition biochimique des grains ;
- l'aptitude au fractionnement, le rendement et les propriétés des farines ;
- les propriétés technologiques et nutritionnelles des produits issus (pain).

Les premiers résultats de l'étude des caractéristiques physiques et biochimiques, ainsi que du comportement au fractionnement des grains seront présentés.

F.-X. Oury, P. Lasmé, C. Michelet, A. Dubat, O. Gardet, E. Heumez, B. Rolland, M. Rousset, J. Abecassis, C. Bar L'Helgouac'h, V. Lullien-Pellerin (2017). Bread wheat milling behavior: effects of genetic and environmental factors, and modeling using grain mechanical resistance traits. *TAG Theoretical and Applied Genetics*, 130 (5), 929-950

*Résiblé est financé par le Méta-programme Syalsa « Systèmes alimentaires et santé humaine (2023-24), il associe les unités INRAE suivantes : GDEC, IATE, SPO et ToxAlim