



### Partenaires

IJPB INRA Versailles, GDEC INRA Clermont-Ferrand, IATE INRA Montpellier

### Réf. biblio

*Ferulate and lignin cross-links increase in cell walls of wheat grain outer layers during late development* (2018) Plant Science

Chateigner-Boutin AL, Lapiere C, Alvarado C, Yoshinaga A, Barron C, Bouchet B, Bakan B, Saulnier L, Devaux MF, Grousse C, Guillon F

## La croissance du grain de blé limitée par des liaisons entre polymères dans les parois

Les parois cellulaires qui entourent les cellules végétales sont composées de réseaux de polymères intriqués dont la composition et la structure varient selon l'espèce, le stade de développement et le tissu ou l'organe considéré. Ces polymères, notamment les polysaccharides, ont de nombreux usages alimentaires et non alimentaires. Si la composition des parois de l'albumen du grain de blé a été bien étudiée de par son importance pour la panification, peu de recherches ont été effectuées sur les parois des tissus externes du grain et *a fortiori* du grain en développement.

### ► RESULTATS

Nous avons analysé les parois des tissus externes du grain de blé (var. Récital) à plusieurs stades de développement par une combinaison d'approches de biochimie sur tissus disséqués et d'imagerie. En parallèle, la croissance des grains a été précisément suivie. En plus des polysaccharides déjà identifiés, nous avons mis en évidence la présence

de lignines à des stades précoces, avant que le grain n'atteigne sa taille finale. L'analyse de ces tissus a révélé une augmentation de la teneur en lignines et en acide férulique dans les grains en développement puis un effondrement de leurs teneurs aux stades tardifs et dans le grain à la récolte. Cette évolution s'explique par la création de liaisons covalentes résistantes aux conditions d'extraction utilisées préalablement à l'analyse de ces composés. Ainsi, pour les stades avancés, lignines et acide férulique échappent aux dosages. Le stade charnière

correspond, chez la variété étudiée, à l'arrêt de croissance du grain. Nos résultats suggèrent que des modifications de la structures des parois se déroulent aux stades tardifs de développement dans les tissus les plus externes (péricarpe) et que ces modifications pourraient contribuer à l'arrêt de la croissance du grain et donc au déterminisme de sa taille.

### ► PERSPECTIVES

Ainsi, cette étude livre des résultats inattendus (i) la présence de lignines à des stades précoces et (ii) des modifications des propriétés des parois probablement dues à la formation de liaisons covalentes entre polymères, et suggère qu'une rigidification des tissus externes du grain pourrait contribuer à restreindre sa croissance. Pour confirmer ce phénomène, les propriétés mécaniques des tissus externes du grain de blé en développement vont être évaluées sur des variétés de blé ayant des cinétiques de croissance différentes.



### CONTACTS

Anne-Laure Chateigner-Boutin

anne-laure.chateigner-boutin@inra.fr

Fabienne Guillon

fabienne.guillon@inra.fr

Biopolymères, Interactions, Assemblages (BIA)