

# CARTOGRAPHIE DES HETEROGENEITES DE COMPOSITION DES PAROIS D'ALBUMEN DU GRAIN DE BLE TENDRE PAR MICROSPECTROSCOPIE FTIR.

Barron<sup>(1)</sup> C., Parker<sup>(2)</sup> M.L., Mills<sup>(2)</sup> E.C.M., Rouau<sup>(1)</sup> X. and Wilson<sup>(2)</sup> R.H.

<sup>(1)</sup> UMR IATE, 2 Place P. Viala, 34060 Montpellier cedex 1, France

<sup>(2)</sup> IFR, Norwich Research Park, Colney, NR4 7UA, United Kingdom  
[barron@ensam.inra.fr](mailto:barron@ensam.inra.fr)

Le couplage de méthodes spectroscopiques et microscopiques a été utilisé avec succès pour analyser l'hétérogénéité histologique d'un grain de blé à travers la cartographie des constituants majoritaires<sup>[1,2]</sup>. Dans cette étude, l'imagerie FTIR a été adaptée pour analyser les différences de composition au sein d'un même tissu, en s'attachant plus particulièrement aux parois cellulaires. Les parois d'albumen amylicé de blé de quatre variétés de blé tendre (*Triticum aestivum* L.) ont ainsi été analysées *in situ* par microspectroscopie FTIR. Compte tenu de la résolution spatiale de cette technique d'imagerie (6-10µm) et de la taille des interfaces pariétales (2 µm), un protocole de préparation original a été développé afin d'éliminer le contenu cellulaire et ainsi exposer uniquement les parois d'albumen, tout en préservant leur localisation au sein du grain. L'utilisation de méthodes d'analyses de données de type chimiométrie a permis la mise en évidence d'une hétérogénéité de composition des parois au sein de coupes transversales de grains de blé mature, pour deux variétés soft (albumen friable) et deux hard (albumen résistant).

Quelle que soit la variété, et dans la majorité des cas, deux populations de cellules d'albumen ont été identifiées selon les caractéristiques spectrales de leurs parois. Cette hétérogénéité a été mise en relation avec la morphologie et l'âge des cellules, et a permis la distinction d'une zone sous-aleuronique. Cette distinction spectrale a été attribuée aux constituants majoritaires des parois d'albumen, les arabinoxylanes. Au sein de quelques grains, cette hétérogénéité spatiale n'apparaît pas, sans que l'on puisse l'expliquer par le type de variété (hard/soft) ou les conditions de culture.

A localisation équivalente, il est possible de distinguer les parois d'albumen de blé hard par rapport au blé soft d'après leur spectre d'absorption infra-rouge. Les parois sous-aleuroniques de variétés soft se caractérisent par une teneur supérieure en polysaccharide de type arabinoxylanes hydrosolubles. En revanche, au sein des parois internes de l'albumen, la distinction des spectres des parois des variétés hard/soft est moins facilement attribuable et mettrait en cause des arabinoxylanes de structure différente. Par ailleurs, les parois d'albumen des variétés hard et soft ont été clairement différenciées au sein du grain immatures dès 15 jours après anthesis.

[1] Wetzel, D. L. and Reffner, J. A.. *Cereal Foods World*, **38** (1993) 9-20.

[2] Piot, O., Autran, J. C. and Manfait, M. J. *Cereal Sci.* **32** (2000) 57-71.