



HAL
open science

Imagerie multispectrale en autofluorescence à l'échelle macroscopique pour pister les tissus végétaux des organes aux particules : application au grain de blé

Mathias Corcel, Marie Françoise Devaux, Fabienne Guillon, Cecile Barron

► To cite this version:

Mathias Corcel, Marie Françoise Devaux, Fabienne Guillon, Cecile Barron. Imagerie multispectrale en autofluorescence à l'échelle macroscopique pour pister les tissus végétaux des organes aux particules : application au grain de blé. 67. Journées Techniques des Industries Céréalières, Nov 2016, Paris, France. 2016. hal-01604100

HAL Id: hal-01604100

<https://hal.science/hal-01604100>

Submitted on 3 Jun 2020

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Imagerie multispectrale en autofluorescence à l'échelle macroscopique pour pister les tissus végétaux des organes aux particules : application au grain de blé.

Autofluorescence multispectral image analysis at the macroscopic scale for tracking tissues from plant sections to particles. Wheat grain as a case study.

Corcel M. ², Devaux M.F. ², Guillon F. ², Barron C. ¹

1 UMR 1208 IATE, INRA-Supagro-UM-CIRAD, 2 Place P. Viala, 34 000 Montpellier, France

2 UR 1268 BIA, INRA, Rue de la Géraudière, 44 316 Nantes, France

Lors des procédés de mouture, le grain de blé est fractionné à l'échelle histologique avec séparation de l'albumen amylicé, principalement récupéré dans les farines ou semoule, des tissus les plus périphériques, récupérés dans les sons. Les proportions de chaque tissu dans ces ingrédients impactent leur qualité nutritionnelle ainsi que leurs propriétés d'usages. L'évaluation de leur dissociation à l'échelle de la particule est par ailleurs nécessaire à la compréhension, au contrôle et à l'optimisation de ces procédés. Si l'identification d'un tissu végétal est assez aisée dans une coupe d'organe, elle est beaucoup plus difficile dans une particule où seules les propriétés liées aux différences de composition peuvent encore être utilisées comme critère d'identification. De nombreux tissus végétaux peuvent être observés grâce à l'autofluorescence de leurs composés pariétaux. L'imagerie multispectrale à l'échelle macroscopique permet d'observer rapidement des objets avec un large champ de vue ($>1\text{cm}^2$) et une bonne résolution spatiale ($<3\mu\text{m}$ par pixel). L'objectif de ce travail est d'évaluer le potentiel de cette méthode pour identifier l'origine tissulaire des particules à travers l'analyse de leurs profils d'autofluorescence. Le périsperme et la couche à aleurone ont été choisis en raison de leurs propriétés très contrastées. Leur profils d'autofluorescence ont été acquis à l'aide d'un microscope en épifluorescence à la fois dans des coupes de grains de blé et des particules, selon deux milieux de montage (air/eau). L'analyse en composante principale couplée à l'analyse de la variance a montré que les propriétés d'autofluorescence sont conservées entre coupes et particules. Le milieu de montage a un effet sur les profils d'autofluorescence mesurés et l'eau semble être le plus adéquat pour observer à la fois des particules et des coupes. Ces résultats démontrent le potentiel de l'imagerie multispectrale de fluorescence pour identifier l'origine tissulaire de particules.