



**HAL**  
open science

## Multi échelles, multi contrastes, l'Imagerie par Résonance Magnétique pour l'agronomie, l'agro-alimentaire et la nutrition

S. Clerjon, Amidou Traore, Guilhem Pages, J.-M. Bonny

### ► To cite this version:

S. Clerjon, Amidou Traore, Guilhem Pages, J.-M. Bonny. Multi échelles, multi contrastes, l'Imagerie par Résonance Magnétique pour l'agronomie, l'agro-alimentaire et la nutrition. 8. Journées Scientifiques et Techniques du Réseau des Microscopistes de l'INRA, 2018, Clermont-Ferrand, France. hal-02733824

**HAL Id: hal-02733824**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02733824v1>**

Submitted on 2 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.

## **Multi échelles, multi contrastes, l'Imagerie par Résonance Magnétique pour l'agronomie, l'agro-alimentaire et la nutrition**

**CLERJON Sylvie, TRAORE Amidou, PAGES Guilhem and BONNY Jean-Marie**

INRA, AgroResonance, QuaPA, Clermont-Ferrand, France

La résonance magnétique nucléaire (RMN) se distingue par sa versatilité puisqu'elle offre un éventail très large de méthodes analytiques capables, pour les plus remarquables, d'identifier la structure chimique de divers composés, de quantifier la dynamique de petites molécules ou de caractériser l'agencement des constituants de la matière à différentes échelles. Sous la forme de spectres ou d'images, la RMN fournit des informations précieuses sur la composition et la structure des tissus ou matériaux, ainsi que sur le fonctionnement du vivant.

Plus précisément, l'IRM (pour Imagerie par Résonance Magnétique) présente l'avantage d'être multi échelles et multi contrastes. En effet, suivant les équipements, la taille et la nature de l'échantillon, et le temps dont on dispose, il est possible d'atteindre des résolutions spatiales de quelques dizaines de micromètres à quelques millimètres. On parle également d'échelle cellulaire en IRM car les informations récoltées localement sur la mobilité des protons informent indirectement sur l'état et la nature des structures à cette échelle-là. Enfin, l'IRM est multi contrastes puisqu'elle permet de cartographier sélectivement plusieurs noyaux ( $^1\text{H}$ ,  $^{23}\text{Na}$ ,  $^{31}\text{P}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{19}\text{F}$  ...) mais également d'être sélective, pour un noyau donné, d'un type de tissu particulier.

La plateforme AgroResonance est une infrastructure du centre INRA Auvergne-Rhône-Alpes au service de la communauté scientifique et industrielle. Elle est située sur le site de Theix. Elle réunit des compétences et un parc technologique de haut niveau pour proposer analyses et développements afin de répondre par la RMN et l'IRM à des questions variées dans les domaines de l'agro-alimentaire, du végétal, de la nutrition et de la santé.