

Laboratoire d'accueil : Equipe IRM-Food, UR OPAALE, IRSTEA, Rennes
<http://www.irstea.fr/linstitut/nos-centres/rennes>

TITRE :

Etat hydrique des tissus végétaux mesuré par Imagerie par Résonance Magnétique

RESUME :

Les potentialités de l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) et de la Relaxométrie par Résonance Magnétique Nucléaire pour l'étude de la structure des végétaux sont reconnues comme étant très importantes. En effet ces méthodes peuvent être appliquées à l'étude du comportement des végétaux au stockage ou au cours de processus de transformation, mais aussi à l'étude de l'impact des conditions de cultures et de stress sur la structure des végétaux en cours de production. La réalisation des mesures spatialisées des spectres de relaxation RMN par IRM permettent d'accéder à l'information sur la répartition de l'eau sub-cellulaire des tissus du fruit entier. Toutefois, à ce jour aucune méthode IRM quantitative appliquée aux végétaux permettant de mesurer la teneur en eau au sein d'un voxel et de quantifier la quantité d'eau à l'échelle intra-cellulaire n'a été proposée. En effet, une des difficultés réside dans le fait que l'influence de la teneur en eau sur les paramètres RMN n'est pas encore totalement expliquée en raison des phénomènes d'échange au sein de la cellule qui vont aussi agir sur les paramètres RMN et rajouter un mécanisme supplémentaire dans l'établissement de méthodes de mesure de l'état hydrique des tissus. Ainsi l'objectif de cette thèse est d'étudier simultanément l'effet de la teneur en eau et des échanges intracellulaires sur les paramètres de relaxation afin d'identifier les conditions optimales pour une mesure robuste et précise de la teneur en eau par IRM. Sur le plan expérimental, les mesures IRM des temps de relaxation RMN et des coefficients de diffusion moléculaire seront réalisées sur des différents tissus/fruits dont le contenu et le comportement de l'eau seront modifiés par différentes conditions de stress.

Les expériences seront réalisées sur l'appareil IRM 1.5 T (Avanto, Siemens). Une partie du travail pourrait également être réalisée sur l'appareil IRM 4.7 T (Bruker)

ENCADREMENT:

Encadrement : Maja Musse, CR
Directeur de thèse : François Mariette, DR

COMPETANCES REQUISES:

Le candidat sera un physicien ou ingénieur possédant des connaissances de base sur la physique de l'IRM/RMN.

FINANCEMENT :

Public, type bourse

Pour tout renseignement ou dépôt de candidature :

Maja Musse
E-mail : maja.musse@irstea.fr
Tél : 02 23 48 21 79