

**Laboratoires d'accueil :**

Equipe IRM-Food, UR OPAALE, INRAE, Rennes

<https://opaale.rennes.hub.inrae.fr/recherche/equipes-de-recherche/irm-food>

Equipe BN, UMR STLO, INRAE, Rennes

<https://stlo.rennes.hub.inrae.fr/recherche/equipe-bn>

**TITRE DE LA THESE:**

Influence du pH gastrique sur la digestion *in vitro* gastro-intestinale de particules d'aliments solides par des approches innovantes en imagerie par résonance magnétique (IRM)

**RESUME :**

Les aliments solides arrivent dans l'estomac sous forme de particules de 0 à 5 mm de diamètre. En fonction de leurs propriétés structurales et compositionnelles, la digestion de ces particules peut être limitée par la diffusion des enzymes digestives en leur sein, la résistance de microstructures aux attaques enzymatiques (ex : gluten, parois cellulaires), ou encore par des conditions de pH défavorables à l'activité des enzymes (par effet tampon). Par sa capacité à caractériser, de manière non invasive et non destructive, la composition et structure des aliments à différentes échelles (de la molécule à la particule), l'IRM est une méthode de choix pour suivre les cinétiques de digestion et améliorer notre compréhension des mécanismes de déstructuration des particules d'aliments solides. L'objectif de cette thèse est d'étudier les mécanismes limitant la déstructuration des particules d'aliments solides et la libération de leurs nutriments, au cours de digestions *in vitro* sous IRM. Un focus particulier sera fait sur l'impact de la cinétique d'acidification gastrique, connue pour être très variable d'un individu à l'autre (variabilité inter-individuelle ou induite par la prise d'inhibiteurs de pompe à protons), sur les cinétiques de digestion gastro-intestinales. L'effet matrice de l'emmental, au fort effet tampon, sera d'abord étudié à l'aide de 2 dispositifs permettant d'étudier les phénomènes à l'échelle du mélange de particules d'une part, et d'une particule unique d'autre part. Dans un second temps, l'effet matrice de la pomme, prise comme modèle de fruit charnu, sera également étudié. Les expériences seront réalisées sur l'appareil IRM 1.5 T (SOLA, Siemens).

**ENCADREMENT:**

Directrice de thèse : Maja Musse, chercheuse INRAE

Co-directeur : Steven Le Feunteun, chercheur INRAE

**COMPETANCES REQUISES:**

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

**Pour tout renseignement ou dépôt de candidature :**

Maja Musse

E-mail : [maja.musse@inrae.fr](mailto:maja.musse@inrae.fr) / Tél : 02 23 48 21 79