

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Contribution à l'étude de changements moléculaires des protéines végétales au cours de leur procédés de fabrication :
relation structure-fonction*

dirigés par Monsieur Romdhane KAROUI et Monsieur Christophe BLECKER
Cotutelle avec l'Université de Liège (BELGIQUE)

Soutenance prévue le **mardi 24 juin 2025** à 10h00
Lieu : Adrianor 1 rue Jacquart, 62217 Tilloy-lès-Mofflaines
Salle : M1

Composition du jury proposé

M. Romdhane KAROUI	Université d'Artois	Directeur de thèse
M. Christophe BLECKER	Université de Liège	Directeur de thèse
M. Arno WOUTERS	KU Leuven	Rapporteur
Mme Aurore RICHEL	Université de Liège	Examinatrice
Mme Sabine DANTHINE	Université de Liège	Examinatrice
M. Souhail BESBES	Université de Sfax	Rapporteur
Mme Heidi JACOBS	Cosucra Groupe Warcoing SA	Invitée
M. Nicolas JACQUET	Université de Liège	Invité

Résumé :

L'isolat de protéine de pois (PPI) est de plus en plus reconnu comme une protéine végétale durable et fonctionnelle, présentant des applications prometteuses dans l'industrie alimentaire. Les propriétés structurales et fonctionnelles du PPI sont fortement influencées par les conditions de transformation et par des facteurs environnementaux tels que le pH et la température. Ces modifications structurales impactent directement ses propriétés techno-fonctionnelles, notamment la solubilité, les capacités émulsifiantes et moussantes, faisant du PPI un ingrédient polyvalent mais complexe pour les applications industrielles. Ce travail vise à faire progresser la compréhension scientifique des relations structure-fonction du PPI à travers une approche multidimensionnelle. Premièrement, il a pour objectif de développer des méthodes analytiques rapides et fiables pour surveiller les changements moléculaires pendant les processus d'extraction industrielle. Deuxièmement, il examine l'influence des modifications environnementales et des processus de transformation sur la structure et les fonctionnalités des protéines, avec pour but ultime de modéliser ces relations afin d'optimiser les performances techno-fonctionnelles du PPI. La recherche a été menée de manière systématique pour répondre à ces objectifs. La première phase a analysé l'évolution moléculaire du PPI au cours du processus d'extraction industrielle, mettant en évidence des changements structuraux significatifs induits par des effets thermiques, chimiques (pH) et compositionnels. La deuxième phase a étudié les effets des modifications contrôlées du traitement thermique sur les propriétés structurales et fonctionnelles, offrant des perspectives pour l'optimisation des conditions d'extraction. Enfin, la dernière phase s'est concentrée sur l'impact des conditions environnementales post-extraction, en particulier le pH, sur la dynamique structurale du PPI et ses performances fonctionnelles dans des applications émulsifiantes et moussantes. Les résultats ont démontré que les propriétés structurales du PPI, notamment les structures secondaire et tertiaire, étaient fortement influencées par les conditions de transformation et les facteurs environnementaux. Des caractéristiques structurales clés, telles que les coudes β , les feuillettes β et les agrégats, ont joué un rôle déterminant dans la solubilité, l'hydrophobicité de surface et l'activité interfaciale. Les modèles prédictifs reliant les paramètres structuraux et de transformation aux résultats fonctionnels ont fourni un cadre solide pour optimiser les performances du PPI dans les systèmes alimentaires. Ce travail contribue à enrichir les connaissances sur les protéines végétales en éclairant les interactions complexes entre structure et fonctionnalité dans le PPI. Les perspectives issues de cette recherche offrent des implications pratiques pour l'industrie alimentaire, en guidant le développement d'ingrédients PPI adaptés à des applications spécifiques et en favorisant leur utilisation dans des systèmes alimentaires durables.