



## Interactions entre protéines et polyphénols de féverole au cours de la digestion gastro-intestinale

La thèse s'inscrit dans le projet ANR LETSPROSED dont l'objet d'étude principal est les légumineuses, notamment la féverole. Ces légumineuses sont sources de protéines mais aussi de polyphénols. Parmi ces dernières molécules, les tanins ont une forte affinité pour les protéines, et dans le contexte de la digestion, il peut s'agir des protéines de la matrice alimentaire ou de l'hôte (ex : protéines salivaires, enzymes digestives, mucines du tractus gastro-intestinal). Le projet de thèse s'attachera à étudier les interactions entre protéines et tanins au cours de la digestion (simulation des phases orale, gastrique et intestinale). Le projet doit permettre de déterminer l'impact des interactions protéines-tanins sur la protéolyse digestive mais aussi sur l'intégrité de la muqueuse intestinale.

L'approche retenue est de travailler sur des systèmes modèles constitués d'une protéine alimentaire purifiée, d'une protéine salivaire recombinante et de tanins purifiés. Ainsi, le projet caractérisera les assemblages protéine alimentaire-tanins puis la réactivité de ces assemblages en présence d'une protéine salivaire à forte affinité pour les tanins (IB-5) : modification des complexes (déplacement de l'équilibre vers des complexes protéine salivaire-tanins, assemblages supramoléculaires tripartites, précipitation des complexes...) en fonction de la structure des tanins. Le devenir des assemblages pendant la digestion gastro-intestinale *in vitro* sera étudié : structure des complexes et protéolyse. Les digestats seront finalement appliqués à un modèle cellulaire mixte de la muqueuse intestinale Caco2-HT29MTX (comprenant des entérocytes et cellules caliciformes sécrétrices de mucines) afin de caractériser spécifiquement l'impact des digestats sur le mucus intestinal.

La thèse se fera au sein de deux équipes (Bioactivité et Nutrition dans l'unité STLO et Polyphénols, Réactivité, Procédés dans l'unité BIA) qui possèdent des expertises complémentaires. Les techniques mises en œuvre sont variées car elles couvrent les différents aspects du programme : analyse de polyphénols et tanins : dosages spectrophotométriques, UPLC-MS ; interactions protéiques : électrophorèse, UV, ITC ; digestion *in vitro* (protocole INFOGEST) ; culture cellulaire ; microscopie confocale.

L'ensemble des équipements, modèles et méthodes analytiques et d'imagerie sont disponibles dans l'une ou l'autres des unités. L'étudiante(e) bénéficiera de l'accompagnement de personnels techniques, experts de leur domaine.

**Démarrage de la thèse** : octobre 2024

**Pré-requis** : Une formation initiale en chimie et/ou biochimie est requise. Une expérience dans une ou plusieurs des méthodes mises en œuvre (analyses de polyphénols, digestion *in vitro*, culture cellulaire...) sera appréciée, ainsi qu'une expérience en traitement de données statistiques et/ou connaissance du logiciel R.

**Pour postuler, contacter** Martine Morzel, STLO ([martine.morzel@inrae.fr](mailto:martine.morzel@inrae.fr)), Sylvain Guyot, BIA ([sylvain.guyot@inrae.fr](mailto:sylvain.guyot@inrae.fr)) et Kevin Billet, BIA ([kevin.billet@inrae.fr](mailto:kevin.billet@inrae.fr))

Date limite : 31 Mai 2024