

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>PROJET NO</b><br>IA220586 | Production d'un isolat protéique de ver de farine par l'adaptation des méthodes et des procédés existants pour l'industrie des ingrédients protéiques issus des légumineuses |
| <b>RESPONSABLE</b>           | Alain Doyen  |
| <b>ÉTABLISSEMENT</b>         | Université Laval   |
| <b>DATE DE DÉBUT</b>         | Mars 2020  |

## APERÇU DU PROJET

### Problématique et lien avec les priorités du secteur.

Avec l'Association des éleveurs et transformateurs d'insectes du Québec (AÉTIQ), la province s'est dotée d'une structure dont la mission est d'assurer le développement durable de cette filière au Québec. Afin de garantir la pérennité de ce secteur, il est crucial d'identifier les facteurs clés (en générant de la connaissance et en développant des outils pratiques) qui en freinent le développement. Actuellement, la faible acceptabilité des consommateurs occidentaux pour les matrices d'insectes représente le défi majeur à relever. Néanmoins, il a été démontré que l'utilisation d'ingrédients d'insectes au lieu de l'insecte entier représente un levier potentiel pour favoriser l'acceptabilité de cette matrice alimentaire émergente via l'adaptation des méthodes actuelles de production connues pour d'autres matrices. En effet, et sur le même modèle que le soya ou le pois, la production d'ingrédients riches en protéines, tels que des isolats protéiques, permettrait de développer et de diversifier les marchés actuels. Plusieurs défis et enjeux sont reliés à la génération de cet ingrédient novateur. Le premier consiste à adapter les méthodes de production existantes utilisées pour d'autres matrices, principalement végétales (soya, pois), afin d'obtenir des rendements d'extraction et des taux de purification protéiques optimaux. Le deuxième est de produire un ingrédient aux propriétés fonctionnelles (solubilité, propriétés moussantes et émulsifiantes, etc.) d'intérêt en vue d'intégrer cet ingrédient dans diverses matrices alimentaires. Le dernier est d'assurer, tout au long du processus de production, l'innocuité microbienne des différents produits générés. Par conséquent, ce projet vise à produire un isolat protéique d'insecte en adaptant les méthodes existantes pour d'autres matrices et à caractériser la composition, les propriétés fonctionnelles et contrôlant la contamination microbienne des produits générés.

### Objectif(s).

Afin de répondre aux besoins soulevés par la filière des insectes comestibles du Québec, l'objectif principal est d'utiliser les méthodes et technologies existantes pour la production d'ingrédients à haute teneur protéique de matrices végétales et de les adapter aux matrices d'insectes pour :

Objectif 1. Produire une farine d'insectes en minimisant l'impact sur les structures protéiques.

Objectif 2. Développer une méthode de production d'isolat protéique de ver de farine.

Objectif 3. Déterminer précisément la composition de la microflore bactérienne des produits générés à différentes étapes de production.

### Hypothèse et moyen proposé.

Ce projet collaboratif (Groupe Neoxis- U. Laval) vise à adapter les technologies et les méthodologies développées pour la production d'ingrédients protéiques du secteur des légumineuses pour la filière des insectes comestibles. Plus spécifiquement, la production d'isolats protéiques de pois et de soya (légumineuses les plus utilisées pour la production d'isolats protéiques) fait intervenir plusieurs étapes cruciales, dont 1) la solubilisation et 2) la précipitation des protéines. Ces étapes, appliquées à l'échelle

industrielle pour les matières premières végétales sèches, doivent être impérativement adaptées aux matrices d'insectes comestibles du fait d'une composition physico-chimique différente. De plus, d'autres étapes subséquentes, telles que le blanchiment (diminution de la charge microbienne) et le séchage des larves (pour la dilapidation et la solubilisation des protéines) d'insectes doivent être étudiées puisqu'elles ont des effets connus sur la structure des protéines et donc les taux d'extraction et les rendements. Par conséquent, les étapes du projet visent à 1) déterminer les paramètres de blanchiment et de déshydratation des larves optimales afin de minimiser la dénaturation et l'agrégation des protéines ; 2) adapter l'étape d'extraction des protéines réalisée conventionnellement en milieu alcalin pour diverses légumineuses. Le pH et la durée de solubilisation seront adaptés aux protéines d'insectes afin d'en maximiser les rendements de récupération protéiques ; 3) d'adapter l'étape de précipitation isoélectrique des protéines extraites à l'étape 2 en condition acide afin de maximiser les rendements et les taux de pureté protéiques.