

## LES FARINES D'INSECTES, LA NOUVELLE POULE AUX ŒUFS D'OR DES FRAUDEURS ?

**Focus sur le laboratoire ProteoMicS qui propose différentes applications pour authentifier et évaluer la qualité des produits à base d'insectes.**

De la poudre de vers de farine dans votre burger ? Après avoir conquis l'alimentation pour les animaux d'élevage, les farines d'insectes gagnent chaque jour un peu plus de terrain dans notre alimentation sous forme de pain, biscuits, pâtes ou substituts de viande... Cette nouvelle source de protéines est présentée comme une alternative saine et nutritive et l'idée qu'elle puisse rentrer dans un schéma d'économie circulaire séduit.

Mais comment savoir si cette poudre d'insectes est bien ce qu'elle prétend être ? Au CRA-W, le laboratoire **ProteoMicS** s'intéresse à cette question par l'étude des protéines par spectrométrie de masse. La plateforme possède un équipement de pointe permettant l'identification et la quantification des protéines. En tant que composant essentiel des aliments, l'analyse de celles-ci permet d'obtenir de nombreuses informations sur la qualité du produit.



Image générée via une IA

**L'authentification** de l'espèce d'insecte est cruciale pour maintenir la sécurité des aliments. L'Union européenne n'autorise actuellement qu'une liste fermée de neuf espèces, toutes utilisations confondues. Une fois broyés, il est difficile, voire impossible, de savoir quelle espèce d'insecte est présente dans un produit. L'approche protéomique permet d'identifier l'espèce utilisée sur base de la détection de peptides marqueurs spécifiques de l'espèce. En fonction des besoins de l'étude, ces peptides marqueurs peuvent être sélectionnés parmi une large banque de données spectrales, créée en collaboration avec l'Université de Namur et la plateforme MaSUN et couvrant à l'heure actuelle six des neuf espèces d'insectes.

La protéomique permet également **la détection de composants non déclarés**. Avec un taux de protéines brutes allant de 40 % à 65 %, la teneur en protéines impacte la valeur commerciale de cet ingrédient. Le risque de substitution avec des protéines moins coûteuses est donc réel. La caractérisation d'une farine sur base de sa composition en protéines est une manière de pouvoir lutter contre ce type de fraude.

Un autre risque lié à ce nouveau type d'élevage pourrait venir du **substrat d'élevage**. Celui-ci doit satisfaire aux exigences de l'alimentation pour bétail afin de garantir la sécurité alimentaire. En effet, le substrat peut être source de nombreux risques (bactéries, virus, prions, allergènes, métaux lourds et mycotoxines). L'élevage sur des déchets de cuisine ou de fumiers est par exemple interdit. Une étude menée dans le cadre du projet **ENTOFôR** ([www.cra.wallonie.be/fr/entofor](http://www.cra.wallonie.be/fr/entofor)) a montré que des résidus de substrat pouvaient être détectés dans les farines d'insectes. Plus récemment, une autre étude menée au CRA-W qui visait à élever des insectes sur des déchets de fastfood (burger, pizza, nuggets) a confirmé cette observation avec la détection de résidus de viande dans le produit.

Face à un marché des insectes comestibles en pleine expansion, l'approche protéomique est donc une solution analytique puissante pour l'évaluation de la qualité de ces produits.

**Contact :** Marie-Caroline Lecrenier • [m.lecrenier@cra.wallonie.be](mailto:m.lecrenier@cra.wallonie.be)

## QUELLES SONT LES CLEFS D'UNE LUTTE EFFICACE CONTRE LES PESTICIDES ILLÉGAUX ET CONTREFAITS ?

**Les pesticides contrefaits peuvent contenir moins de substances actives ou des coformulants interdits en raison de leurs risques pour la santé humaine et l'environnement.**



Mesure d'une formulation de pesticide par appareil Raman portable

**La réduction des lourdeurs administratives est une première étape.**

Notre revue bibliographique des réglementations en montre la complexité, l'absence d'interconnexions entre les bases de données administratives et la diversité des autorités compétentes internationales, européennes et nationales impliquées.

**L'analyse de nombreuses formulations illégales et authentiques est un important facteur de succès.**

Nous avons analysé 400 échantillons de formulations authentiques, de formulations contrôlées par l'AFSCA et de formulations volontairement adulterées par nos soins. Nous envisageons la détermination des substances actives, des impuretés pertinentes, de certains coformulants ou du profil complet (fingerprint, screening/profiling) de formulations ; la comparaison de formulations authentiques, d'importations parallèles ou contrefaites.

**Un système de dépistage rapide, peu coûteux et directement utilisable dans un entrepôt de pesticides est nécessaire.**

Le projet DEPIPEST combine un dépistage rapide par spectroscopie vibrationnelle (MIR, Raman) et une confirmation par chromatographie (GC-FID, GC/MS, UHPLC-UV/MS, LC-HRMS) des échantillons jugés suspects lors du dépistage. Nous avons testé plusieurs appareils (MIR-ATR, FT-Raman, Raman portable, microscopie Raman) et présentations des échantillons. Les traitements statistiques d'analyse en composantes principales fournissent des résultats encourageants pour l'identification des formulations. Nous développerons les techniques chimiométriques et d'apprentissage automatique pour exploiter pleinement les analyses spectroscopiques.

**Enfin, le développement d'une base de données reliant les informations administratives des pesticides à leurs données analytiques spectroscopiques et chromatographiques est également indispensable.**

**Plus d'informations :** [www.cra.wallonie.be/fr/depipest](http://www.cra.wallonie.be/fr/depipest)

**Financement :** SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement

**Contacts :** Pierre Hucorne • [p.hucorne@cra.wallonie.be](mailto:p.hucorne@cra.wallonie.be) & Juan A. Fernandez Pierna • [j.fernandez@cra.wallonie.be](mailto:j.fernandez@cra.wallonie.be)