



Thèse

2022-2025



© macrovector-Freepik

### Directeurs de thèse

Erwan ENGEL (UR QuaPA)

[erwan.engel@inrae.fr](mailto:erwan.engel@inrae.fr)

Patrick BOREL (UMR C2VN)

[patrick.borel@univ-amu.fr](mailto:patrick.borel@univ-amu.fr)

### Co-encadrante

Christelle PLANCHE (UR QuaPA)

[christelle.planche@inrae.fr](mailto:christelle.planche@inrae.fr)

### Doctorante

Marie PAPIN (UR QuaPA)

[marie.papin@inrae.fr](mailto:marie.papin@inrae.fr)

### Financement

50% Métaprogramme BETTER  
50% Fonds propres de l'équipe  
MASS de l'UR QuaPA

## Evaluation des bénéfices et risques de l'entomoconversion de biodéchets urbains et péri-urbains par l'insecte *Hermetia illucens* : focus sur la bioaccumulation de micronutriments et de micropolluants



Sachant que la production totale de déchets dans le monde devrait atteindre 3,4 milliards de tonnes par an d'ici 2050, l'entomoconversion offre une solution complémentaire intéressante aux solutions déjà existantes pour répondre à cet enjeu majeur, notamment en milieux urbains et péri-urbains.

L'élevage d'insectes est un moyen écologique de recycler et de valoriser des biodéchets (sous forme de protéines pour l'alimentation animale, d'engrais, de biocarburant, etc.). En milieu urbain et péri-urbain, où la gestion des déchets est plus que jamais un enjeu majeur, l'entomoconversion offre une solution séduisante mais pose aussi des questions spécifiques, notamment en termes d'hétérogénéité des biodéchets et de maîtrise des risques sanitaires. Face à ce constat, la principale question de recherche de cette thèse sera de faire une première évaluation des bénéfices et des risques associés à l'utilisation de l'entomoconversion pour recycler des biodéchets issus de zones urbaines et péri-urbaines. Les bénéfices et les risques sont potentiellement très variés, aussi cette thèse se focalisera sur la bioaccumulation par les larves d'insectes de micronutriments (bénéfice) et de micropolluants (risque).

Cette thèse sera adossée à un projet collaboratif baptisé FLY4WASTE (Evaluation des bénéfices et risques de l'entomoconversion de biodéchets urbains et péri-urbains par l'insecte *Hermetia illucens* – Financement BETTER - 2022-2024).

## Objectifs

En s'intéressant aux flux de biodéchets les plus représentatifs de ceux couramment produits en milieux urbains et péri-urbains, les objectifs de la thèse sont les suivants :

- analyser séparément les différents flux de biodéchets et les produits issus de l'entomoconversion afin de réaliser un screening des micropolluants et micronutriments.
- déterminer, pour chacun des flux de biodéchets, la bioaccumulation, au cours de l'entomoconversion, des micropolluants et des micronutriments dans les larves d'insectes.
- intégrer ces données dans une première analyse bénéfices-risques de l'entomoconversion.