



Projet exploratoire
2023 – 2024



Coordination

Florent KEMPF (ISP)
florent.kempf@inrae.fr

Mots clefs

Microbiotes, organismes
pathogènes entériques,
Élevage

Unités INRAE participantes

ISP
PFIE
MAIAGE

Partenaires

Univ. Vet München (Alle-
magne)
Univ. Hospital of RWTH Aachen
(Allemagne)

Pilotage du microbiote intestinal, de la résistance aux salmonelles, des performances des animaux et de la réponse immunitaire grâce à un microbiote adulte exempt d'agents pathogènes

Le projet MOTHERS concerne le contrôle du microbiote intestinal chez le poulet. Il vise à inoculer un microbiote préalablement sélectionné, exempt de pathogènes, pour permettre l'installation d'un microbiote intestinal ayant des effets bénéfiques sur la réponse immunitaire, un effet barrière contre les salmonelles et l'amélioration de la performance zootechnique des volailles.

Les relations entre un microbiote intestinal bien équilibré, la santé et les performances des animaux sont désormais bien établies. Pour de nombreux animaux, les contacts entre les adultes et leur progéniture constituent la principale voie de transmission du microbiote intestinal. Cependant, les conditions d'élevage hautement aseptiques utilisées dans les couvoirs de volailles, où les poussins nouvellement éclos ne sont pas en contact avec leur mère, ont altéré cette transmission, qui est cruciale pour la robustesse des animaux. Dans ce contexte, les poulets acquièrent leur microbiote intestinal à partir d'un microbiote environnemental pauvre et indéfini. Cela peut entraver ultérieurement le développement d'un microbiote intestinal équilibré et, à son tour, compromettre le développement de l'intestin et réduire la résistance aux agents pathogènes entériques. En revanche, le développement normal du microbiote intestinal peut favoriser un "effet barrière" contre les agents pathogènes.

Objectifs

Ce projet vise à caractériser en profondeur un microbiote adulte isolé à INRAE, appelé PaFAIM, disponible en quantité suffisante pour des expériences répétées et pouvant être utilisé comme microbiote de départ chez le poussin. Le PaFAIM est exempt de pathogène et de tout gène d'antibiorésistance depuis son prélèvement initial. Dans ce projet, nous évaluerons si le PaFAIM, utilisé comme microbiote de départ, peut conduire au développement d'un microbiote intestinal complexe, bien équilibré, avec des effets bénéfiques sur la réponse immunitaire de l'hôte, la performance de l'animal et fournissant un effet de barrière contre la colonisation cæcale par *Salmonella*, comme le fait un microbiote intestinal adulte.



Cet objectif sera atteint grâce à une approche multidisciplinaire comprenant une caractérisation multiomique à l'échelle de l'holobionte entier, et une approche de modélisation épidémiologique. Ce projet ouvrira la voie à un développement ultérieur d'un microbiote simplifié, offrant un effet protecteur contre les pathogènes intestinaux et augmentant la robustesse des poussins.

Partenaires

Département INRAE	Unité INRAE	Expertise
Microbiologie et chaîne alimentaire, santé animale Aliments, produits biosourcés et déchets	ISP	Metabarcoding, analyses métagénomiques, infections <i>in vivo</i> chez le poulet, bactériologie, microbiote du poulet, salmonellose, immunologie
SA Santé animale	ISP	Histologie, techniques de microscopie optique (à champ large et confocale), traitement d'image
	PFIE	Infections expérimentales <i>in vivo</i> (modèle poulet), comportement des animaux, biochimie
MATHNUM Mathématique et numérique	MaIAGE	Modélisation
Partenaire		Expertise
Univ. Vet München		Immunologie aviaire
Univ. Hospital of RWTH Aachen		Culturomique, métagénomique