

Offre de stage M2 Cursus Master/Doctorat
Ecole Universitaire de Recherche Sciences et Technologies de la Santé
et Master 2 Biologie et Médicaments
UE XMS2BU100&101 – (2 pages max.)

FORMATION CONCERNEE

- GP Immunologie et Immuno-Intervention (I3)
- GP Oncologie, Hématologie et Médecine Nucléaire (OHNU)
- GP Microbiote, Intestin, Cerveau, Alimentation, Santé (MICAS)
- GP Innovation for Cardiovascular, metabolic and REspiratory diseases (InnoCARE)
- GP Médecine 4R, Réparer, Remplacer, Régénérer, Reprogrammer (M4R)

TITRE DU STAGE :

Extraction et caractérisation de vésicules extracellulaires de bactéries probiotiques

LABORATOIRE D'ACCUEIL :

UMR 1280 PhAN INRAE-NU

EQUIPE D'ACCUEIL :

UMR 1280 PhAN INRAE-NU

RESPONSABLE(S) SCIENTIFIQUE(S) ET ADRESSE(S) MAIL :

NOM : Tresse/Halbert **Prénom :** Odile/Anaïs

Mail : odile.tresse@inrae.fr / anais.halbert@inrae.fr

N° téléphone 02-40-08-33-33

TITRES ET TRAVAUX DE L'ÉQUIPE D'ACCUEIL (5 PUBLICATIONS LES PLUS SIGNIFICATIVES) :

Notre laboratoire se concentre sur quatre axes de recherche principaux : le développement fœtal, la croissance et leurs impacts sur le métabolisme ainsi que les fonctions cognitives, la programmation des fonctions intestinales, la programmation des fonctions cérébrales et enfin l'étude du microbiote en tant que déterminant précoce de la santé mentale et métabolique.

- VANCAMP P., FRAPIN M., PARNET P. AND V. AMARGER. Unraveling the molecular mechanisms of the neurodevelopmental consequences of fetal protein deficiency: insights from rodent models and public health implications. *Biological Psychiatry Global Open Science*, 2024
- CHAPELET G., BEGUIN N., CASTELLANO B., GRIT I., DE COPPET P., OULLIER T., NEUNLIST M., BLOTTIERE H., ROLLI-DERLINDEREN M., LE DREAN G. AND P DERKINDEREN P. Tau expression and phosphorylation in enteroendocrine cells; *Frontier in Neuroscience*, 2023
- LE DREAN M., LE BERRE-SCOUL C., PAILLÉ V., CAILLAUD M., OULLIER T., GONZALES J., HULIN P., NEUNLIST M., TALON S. AND H BOUDIN. The regulation of enteric neuron connectivity by semaphorin 5a is affected by the autism-associated s956g missense mutation. *Iscience*, 2024
- NENNIG M., CLEMENT A., LONGUEVAL E., BERNARDI T., RAGIMBEAU C. AND O. TRESSE. Metaphenotypes associated with recurrent genomic lineages of campylobacter jejuni responsible for human infections in luxembourg. *frontiers in microbiology*, 2022
- NENNIG M., LLARENA A.-K., HEROLD M., MOSSONG J., PENNY C., LOSCH S., TRESSE O. AND C. RAGIMBEAU. Investigating major recurring campylobacter jejuni lineages in luxembourg using four core or whole genome sequencing typing schemes. *frontiers cellular infection and microbiology*, 2021
- HALBERT A., VEZIERIS J., GAUTRON E., BLOTTIERE H. and O. TRESSE. Extraction and characterisation of extracellular vesicles. 2023

RESUME DU PROJET PROPOSE (MAXIMUM 20 LIGNES) :

Contexte scientifique : Le microbiote intestinal participe activement au renforcement de la barrière épithéliale, à la modulation du métabolisme, à la protection contre les pathogènes et à la maturation des fonctions immunitaires dès les premiers jours de vie. Son installation peut être modulée par plusieurs facteurs, tels que le mode de naissance, l'alimentation ou l'usage d'antibiotiques. Nous nous intéressons au dialogue entre les bactéries commensales de l'intestin et la maturation des systèmes physiologiques pendant la période néonatale. Nos études sont actuellement orientées sur des bactéries primo-colonisantes Gram positif notamment les bifidobactéries et les lactobacilles. Nous avons montré récemment que ces bactéries étaient capables de produire des vésicules extracellulaires (BEVs) dont leur contenu est encore inconnu. Notre travail vise à mieux comprendre comment ces BEVs participent au dialogue inter-règne entre microbiote et hôte, notamment dans la modulation de la réponse immunitaire, inflammatoire et digestive. C'est dans ce contexte que s'inscrit le sujet de stage. À partir de protocoles établis au laboratoire pour l'extraction et la purification de bactéries gram-positif et d'analyses fonctionnelles à partir de lignées cellulaires, nous proposons d'étendre cette exploration à des souches probiotiques. Les probiotiques font aujourd'hui l'objet d'un fort engouement pour leur capacité à restaurer le microbiote, prévenir certaines maladies inflammatoires, ou encore renforcer les défenses immunitaires. Toutefois, leurs mécanismes d'action restent mal compris, notamment ceux passant par BEVs.

Objectif du stage : L'objectif de ce stage est d'évaluer les effets immunomodulateurs de vésicules extracellulaires bactériennes (BEVs) produites par des bactéries probiotiques. Le travail consistera à effectuer un screening de différentes bactéries, d'en extraire et de quantifier les BEVs. Le rôle des vésicules extracellulaires sera évalué in vitro en utilisant des lignées cellulaires ad hoc. Ce stage permettra à l'étudiant(e) de découvrir le monde de la recherche, de se familiariser avec des techniques de base en microbiologie, de purification de vésicules extracellulaires, de cultures cellulaires et de tests fonctionnels immunologiques. Il/Elle apprendra également à travailler en équipe dans un environnement de recherche académique.

Prérequis : Le/la candidat.e doit avoir des connaissances et de l'expérience en microbiologie. Un plus serait des compétences en culture cellulaire. La curiosité, l'esprit d'équipe, l'initiative, ainsi qu'une bonne organisation et des compétences en rédaction sont exigés. La motivation, le sérieux et la capacité de raisonnement seront des critères importants pour la sélection.

Candidature : envoyer un CV et une lettre de motivation et Note de M1

TECHNIQUES ENVISAGEES :

Cultures bactériennes ; extractions, purification et caractérisation des BEVs ; cultures de lignées cellulaires