Année Universitaire 2021-2022

Proposition de Stage de Master (M2)

Master BMC

Université de Paris - UFR des Sciences du Vivant

Conventions : Sorbonne Université, Université Sorbonne Paris Nord, Université Paris Saclay, Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut Pasteur

Equipe d'Accueil : Biologie cellulaire de l'infection microbienne

Intitulé de l'Unité : UMR3691/Institut Pasteur

Nom du Responsable de l'Unité : Sandrine Etienne-Manneville

Nom du Responsable de l'Équipe : Agathe Subtil

Adresse : Institut Pasteur 25 rue du Dr Roux, 75015 Paris

Responsable de l'encadrement : Agathe SUBTIL

Tél : 01 40 61 30 49 E-mail: asubtil@pasteur.fr

9 Parcours de M2

(plusieurs parcours peuvent être choisis)

- Biologie moléculaire, cellulaire et fonctionnelle de l'hématopoïèse ☐
Responsables: S. Giraudier, N. Dulphy, E. Lauret

- Biomolécules, biologie et pathologie moléculaires ☐
Responsables: JM. Dupret, F. Rodrigues-Lima

- Biologie et développment cellulaires X
Responsables: A. Guichet, A. Benmerah

- Inflammation et maladies inflammatoires ☐
Responsables: R. Monteiro, L. Mouthon

- Biothérapeutiques: Conception et applications ☐
Responsables: I. Garcia-Verdugo, JM. Sallenave

- Immunologie et Immunopathologies ☐
Responsables: M. Viguier, E. Tartour

- Microbiologie X
Responsables: I. Martin-Verstraete, X. Nassif

- Virologie ☐
Responsables: S. van der Werf, F. Rozenberg

- Microbiologie et génie biologique ☐
Responsables: O. Dussurget

Fiche à retourner par e-mail au Master (UFR des Sciences du Vivant, Université de Paris), Sabrina.pichon@u-paris.fr

Année Universitaire 2021-2022

Titre du sujet de recherche :

The making of a parasitophorous vacuole: an attractive target for an antimicrobial strategy

Résumé du projet (environ une demi-page)

Chlamydia trachomatis is causative of an eye infection that can evolve into blindness (trachoma), and is also the main cause of sexually transmitted diseases of bacterial origin. *C. trachomatis* is an obligate intracellular bacterium, its entire developmental cycle takes place within a vacuole, inside an epithelial host cell. This vacuole is crucial because it protects the bacteria from harmful cytosolic host defense, and governs all the exchanges between the bacteria and the host. Any failure to build this niche will eradicate the bacteria. Thus, with the ultimate goal to prevent the formation of the vacuole, several laboratories have attempted to solve the question of its origin and composition. Our team has made a recent breakthrough in this direction by observing that several of the molecules engaged in making specialized compartments of skin cells are hijacked by the bacteria to build the vacuole. This internship will document further these observations, and tackle the question of the mechanism by which this eukaryotic trafficking machinery is co-opted by the bacteria.

The trainee will acquire a solid experience in a large variety of techniques (cell cultures, transfections, gene silencing and generation of KO cell lines by CRISPR/Cas9, infections, fluorescence and electron microscopy, proteomics). He/she will explore a totally novel hypothesis regarding the biogenesis of the vacuole of a human pathogen. This work could also shed new light on the function of some of the proteins involved in skin biogenesis and associated pathologies.

Dernières Publications en lien avec le projet :

- Hamaoui, D, Cossé, M.M., Mohan, J. Lystad, A.H., Wollert, T. and **Subtil, A** (2020). The *Chlamydia* effector CT622/TaiP targets a non-autophagy related function of ATG16L1 **PNAS** 117(43) 26784-94 doi:10.1073/pnas.2005389117

- Maffei, B., Laverriere, M., Wu, Y., Triboulet, S., Perrinet, S., Duchateau, M., Matondo, M., Hollis, R. L., Gourley, C., Rupp, J., Keillor, J. W., and **Subtil A** (2020) Infection-driven activation of transglutaminase 2 boosts glucose uptake and hexosamine biosynthesis in epithelial cells. **EMBO J.** 39, e102166 doi 10.15252/embj.2019102166

- Triboulet, S., and **Subtil A** (2019) Make It a Sweet Home: Responses of *Chlamydia trachomatis* to the Challenges of an Intravacuolar Lifestyle. **Microbiol Spectr** (2019) 7 (2) doi: 10.1128/microbiolspec.BAI-0005-2019 doi 10.1128/microbiolspec.BAI-0005-2019 REVUE

- Cossé M.M., Barta ML, Fiser DJ, Oesterlin LK, Niragire B, Perrinet S, Millot GA, Hefty PS, **Subtil A** (2018) The loss of expression of a single type 3 effector (CT622) strongly reduces *Chlamydia trachomatis* infectivity and growth **Front Cell Infect Microbiol**. 2018 8:145 doi 10.3389/fcimb.2018.00145

Ce projet s'inscrit-il dans la perspective d'une thèse :

oui ✠ non ☐

si oui type de financement prévu : contrat doctoral

Ecole Doctorale de rattachement : BioSPC (en cours)

Acceptez-vous de diffuser l'offre en ligne sur notre site https://www.master-bmc-universite-paris.fr/

oui ✠ non ☐