

# Sujet de stage Semestre 4 - Master 2<sup>ème</sup> année

## IBMP | 2023-2024

### Titre/Title

*Français* : Validation fonctionnelle de partenaires cellulaires de la protéine P3a du turnip yellows virus

*English* : Functional validation of cellular partners of the P3a protein of turnip yellows virus

### Contacts

#### Responsable du projet :

NOM: ZIEGLER-GRAFF Véronique

Tél: 03 67 15 53 22

veronique.ziegler-graff@ibmp-cnrs.unistra.fr

#### Responsables de l'équipe :

ZIEGLER-GRAFF Véronique & GILMER David

Tél : 03 67 15 53 22 / 62

[david.gilmer@ibmp-cnrs.unistra.fr](mailto:david.gilmer@ibmp-cnrs.unistra.fr)

[veronique.ziegler-graff@ibmp-cnrs.unistra.fr](mailto:veronique.ziegler-graff@ibmp-cnrs.unistra.fr)



Lien page web de l'équipe :

<http://www.ibmp-cnrs.fr/equipes/tenants-et-aboutissants-de-linfection-virale-chez-la-plante/>

### Description du projet (20 lignes max) | **Project Description** (20 lines max.)

*Français* :

Notre équipe s'intéresse au mécanisme de mouvement à longue distance du turnip yellows virus (TuYV) dans la plante. La protéine P3a des polerovirus est une petite protéine impliquée dans le transport endomembranaire essentielle au transport systémique. Par une approche de co-immunoprécipitation suivie par des analyses par spectrométrie de masse, un certain nombre de protéines cellulaires candidates interagissant avec la protéine P3a a été identifié. L'objectif du stage de M2 sera de confirmer certaines de ces interactions par le biais d'expériences de co-immunoprécipitation et d'analyses d'interactions *in vitro* ou en système double hybride dans la levure. La colocalisation des protéines d'intérêt avec la protéine P3a sera étudiée hors et en contexte viral par microscopie confocale. Enfin, des mutants d'arabidopsis knock-out ou surexprimant ces candidats seront produits (les premiers par la technologie CRISPR-Cas) et permettront d'évaluer le rôle des protéines correspondantes dans la progression de l'infection virale.

*English* :

Our team is interested in the long distance movement of turnip yellows virus (TuYV) in plants. The polerovirus P3a protein is a small protein involved in endo-membrane transport that is essential for systemic transport. Using a co-immunoprecipitation approach followed by mass spectrometry analysis, a number of candidate cellular proteins interacting with the P3a protein have been identified. The aim of this internship will be to analyze some of these interactions by co-immunoprecipitation experiments, yeast two-hybrid system and *in vitro* tests. The colocalization of P3a and the proteins of interest will be studied both in and out of the viral context by confocal microscopy. Finally, Arabidopsis knock-out or overexpressing mutant lines will be



*produced (the first using CRISPR-Cas technology) and used to assess their role in the progression of the viral infection.*

**Méthodologies** (mots clés) : co-immunoprécipitation, double hybride de levure, microscopie confocale, agro-infections, clonage, immunodétection par western blot, analyse de l'infection virale par RT-qPCR

**Références** (maximum 3) :

- Boissinot S, Pichon E, Sorin C, Piccini C, Scheidecker D, Ziegler-Graff V, Brault V. (2017) Systemic Propagation of a Fluorescent Infectious Clone of a Polerovirus Following Inoculation by Agrobacteria and Aphids. *Viruses* 9(7):166. doi :10.3390/v9070166.
- Smirnova E., Firth A.E., Miller W.A., Scheidecker D., Brault V., Reinbold C., Rakotondrafara A.M., Chung B. Y.-W., Ziegler-Graff V. (2015) Discovery of a small non-AUG-initiated ORF in poleroviruses and luteoviruses that is required for long-distance movement of Turnip yellows virus. *PLoS Pathogens* 11(5): e1004868.

**Parcours de Master** (cochez le ou les parcours souhaités) :

Master « Sciences du Vivant », Faculté des Sciences de la Vie, Université de Strasbourg

- 1- Biologie et génétique moléculaire : X
- 2- Microbiologie :
- 3- Plantes, biologie moléculaire et biotechnologies : X
- 4- Plantes, environnement et génie écologique :
- 5- Plantes, molécules bioactives et valorisation :
- 6- Virologie : X
- 7- Autres masters équivalents en France ou à l'étranger : X