



Proposition de stage master 2 (6 mois)

Cartographie 3-D de la distribution des plasmodesmes à l'interface de greffes d'*Arabidopsis thaliana*



Contexte : La greffe permet de combiner une partie racinaire et une partie aérienne de deux plantes différentes. Le succès d'établissement du greffage dépend directement de la mise en place de communications entre le greffon et le porte-greffe. Les plasmodesmes, canaux membranaires nanoscopiques spécifiques des plantes, sont une des premières voies de communication qui doit être mise en place entre les deux partenaires. C'est au niveau de ces plasmodesmes qu'une continuité membranaire (membrane plasmique et réticulum endoplasmique) et cytosolique se met en place entre le greffon et le porte-greffe pour ne former plus qu'un seul et même organisme.

Ce projet propose de développer une méthode de microscopie, l'array-tomography permettant de réaliser des observations en 3-D d'un même tissu en microscopie photonique et en microscopie électronique. Grâce à l'array-tomography, il sera possible (1) de cartographier les plasmodesmes (abondance suivant le type cellulaire), (2) d'évaluer leurs niveaux de perméabilité en quantifiant les dépôts de callose (polymère de glucose qui permet de boucher les plasmodesmes), (3) et de déterminer leurs ultrastructures (type/forme). Après analyse d'image, la corrélation de ces trois paramètres permettra de modéliser en 3 dimensions les flux d'échanges via les plasmodesmes qui se mettent en place lors de l'établissement de la greffe.

Mission : Durant son stage l'étudiant aura en charge la production de lignées fluorescentes et leur greffage. Les interfaces de greffe seront cryo-fixées (HPF) avant d'être incluses en résine. Des coupes sériées seront ensuite réalisées par ultra-microtomie. Les plasmodesmes seront mis en évidence grâce un immuno-marquage fluorescent avec des anticorps anti-callose suivi d'observations en microscopie confocale (airyscan). Les mêmes coupes seront ensuite observées en microscopie électronique à balayage ou en microscopie électronique en transmission.



Compétences : Nous recherchons des candidats très motivés ayant un fort intérêt pour la recherche en biologie cellulaire végétale, la préparation/suivi d'échantillon, la microscopie confocale/électronique et analyse/traitement d'images. Une connaissance préalable des approches de microscopie serait appréciée.



Sites web :

www.bic.u-bordeaux.fr
www.bordeaux-aquitaine.inrae.fr/bfp
www.biomemb.cnrs.fr



Références :

[Chambaud et al., Plant Physiol, 2021](#)
[Micheva et al., Neuron, 2007](#)
[Film Array-tomography](#)



Localisation :

Pôle d'imagerie Végétal
71 avenue Edouard Bourlaux
33140 Villenave-d'ornon



Amandine Leroy
amandine.leroy@inrae.fr