



Master Biologie Moléculaire et Cellulaire 'BMC',  
Université Paris Cité - UFR Sciences du Vivant

Parcours : **Biologie et Développement Cellulaires 'BDC'**

<https://master2bdc.ijm.fr/>

Fiche de Projet de Stage de M2, 2024-2025

<b>Unité INSERM ou CNRS ou Université : Institut Jacques Monod</b>	<b>Responsable du Stage : Sandra Claret</b>
<b>Intitulé Equipe : Polarité et Morphogénèse</b>	<b>Contacts</b> Adresse : 15 rue Helene Brion
<b>ED d'appartenance : ED562 BioSpc</b>	Email : Sandra.claret@ijm.fr
<b>Responsable de l'Equipe : Antoine Guichet</b>	Tel : 0157278077

**Titre du projet : Rôle de la polarité cellulaire dans la régulation du réseau de microtubules in vivo**

**Résumé du Projet de Stage** (en 300 mots maximum, mots clés en gras)

La **polarité cellulaire** est une caractéristique essentielle du développement qui touche l'ensemble de nos cellules. Elle permet la subdivision de la cellule tant au niveau de sa membrane plasmique que de son cytoplasme créant ainsi une asymétrie fonctionnelle. Deux modules protéiques composés de PAR1 et PAR3, conservés chez les métazoaires, contrôlent l'établissement et le maintien de la polarité. Les relations inhibitrices entre ces deux modules permettant la mise en place de deux domaines mutuellement exclusifs dans la cellule. La perte de cet équilibre conduit à son dysfonctionnement et participe au processus de cancérogenèse.

Nous nous intéressons plus particulièrement au chef d'orchestre d'un de ces modules, la protéine PAR3. Nous avons montré que son rôle passait notamment par la régulation de l'asymétrie du réseau de microtubules (MTs) et du positionnement/ancrage du noyau qui lui-même permet la nucléation des MTs au niveau de son enveloppe et au niveau du centrosome qui y est associé. PAR3 sert de plateforme d'ancrage pour de nombreux facteurs. Cependant aucun lien direct ou indirect n'a pour l'instant été montré entre PAR3 et ce réseau.

Le but de ce projet est de **comprendre comment PAR3 régule l'ancrage du réseau de microtubules et du noyau à la membrane plasmique et par quel intermédiaire**. Nous avons déjà identifié des protéines présentes dans le nano environnement cellulaire de PAR3 obtenues par des approches de marquage de proximité (BioId). Parmi ces protéines certaines présentent des liens avec l'organisation du réseau de microtubules observés dans d'autres tissus ou d'autres organismes. Le jeu de piste moléculaire consistera en l'analyse du ou des candidats le(s) plus pertinent(s).

Cette analyse sera effectuée dans notre modèle qu'est l'**ovocyte de drosophile** par des **approches génétiques** reposant sur les nombreux outils existants, par des approches classiques de **microscopie confocale** (Airyscan), et par des **approches biochimiques** permettant la caractérisation des interactions.

#### **Publications de l'équipe relatives au projet de stage (max 5)**

- 1) Jouette J, Guichet A, Claret S. Dynein-mediated transport and membrane trafficking control PAR3 polarised distribution. *Elife* (2019).
- 2) F. Bernard, J. Jouette, C. Durieu, R. Le Borgne, A Guichet, **S. Claret**. GFP-tagged protein detection by Electron Microscopy using a GBP-APEX tool in Drosophila. *Frontiers in cell and developmental Biology* (2021).
- 3) Le Droguen PM, **Claret S**, Guichet A, Brodu V. Microtubule-dependent apical restriction of recycling endosomes sustains adherens junctions during morphogenesis of the Drosophila tracheal system. *Development*. (2015)