

## - Ida Calvi -



En 2015 j'ai obtenu mon bachelors en biotechnologie à l'Université de Calabre, puis en 2017 un master en biotechnologie de la santé à l'Université de Messine. Pendant mon master, J'ai eu la chance de suivre un programme Erasmus à l'Université de Nottingham Trent où j'ai travaillé sur l'isolation des flavonoïdes des plantes et leur utilisation possible dans la maladie cœliaque. Cette expérience à l'étranger m'a permis de découvrir de nouvelles cultures, de nouvelles façons de penser, et surtout de m'adapter à un nouvel environnement de travail. Poussée par ma passion et ma

curiosité j'ai décidé en 2018 de poursuivre un doctorat en biologie fondamentale à l'Université de Genève. J'ai tout de suite été fascinée par mon nouveau champ d'études: le mécanisme de polarité cellulaire et son rôle dans le développement normal et pathologique.

«**Ma curiosité et mon désir constant d'apprendre et de découvrir sont mes moteurs quotidiens. Mon envie? Comprendre le fonctionnement des cellules dans ses plus petits détails: un monde minuscule mais si intrigant!**»

## Polarité cellulaire: l'ordre a de l'importance

**Laboratoire:** Prof. Monica Gotta, Département de physiologie cellulaire et métabolisme, Faculté de médecine, UNIGE

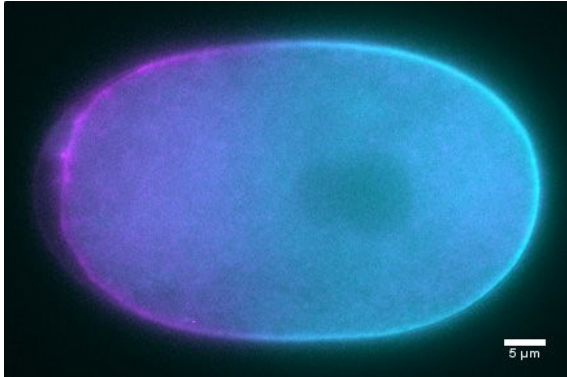
**Thèse:** janvier 2018 - janvier 2022

### Le projet

Mon objectif est de comprendre comment la polarisation des cellules est régulée dans l'espace et dans le temps dans les embryons d'un petit ver, appelé *C. elegans*. Pour cela, j'étudie la fonction et la régulation de PAR-3, l'une des principales protéines qui initie et dirige ce mécanisme. Ce processus se retrouve dans de nombreux organismes vivants; mes travaux permettront aussi de mieux comprendre la polarisation dans les cellules humaines.

### Pourquoi est-ce important?

La polarité constitue une condition nécessaire pour que les cellules puissent fonctionner correctement. La plupart des cellules de notre corps sont en effet polarisées. Par exemple les cellules de notre peau pour créer une barrière, ou encore les neurones afin qu'ils transmettent les signaux dans le bon sens. Dévoiler comment la polarité des cellules est régulée avec précision est crucial pour mieux comprendre son impact sur une multitude de pro-



Cellule embryonnaire de *C. elegans*.  
En violet, le domaine antérieur et en bleu,  
le domaine postérieur.  
Credit: UNIGE, Laboratoire Gotta

cessus biologiques et comment son dysfonctionnement est impliqué dans les maladies. L'embryon de *C. elegans*, qui permet la caractérisation in vivo des phénomènes moléculaires, est un excellent modèle pour étudier ce processus. Grâce à la polarité, la cellule se divise de manière asymétrique, c'est-à-dire en générant deux cellules qui diffèrent par leur forme et leur fonction. Sans cela, impossible pour l'organisme en développement de générer des cellules différentes. L'embryon de *C. elegans*, qui permet la caractérisation in vivo des phénomènes moléculaires, est un excellent modèle pour étudier ce processus. Leur polarité est en effet établie lorsque les protéines dites «PAR» se séparent pour former deux domaines distincts: PAR antérieur et postérieur.

Le gène PAR-3 guide la formation du domaine PAR antérieur. Lorsque PAR-3 est altéré, les embryons de *C. elegans* présentent en effet des défauts de polarité. Néanmoins, malgré son rôle essentiel, la régulation de PAR-3 lors de la première division cellulaire reste encore mystérieuse. Il est au cœur de mes travaux.

Pour suivre le développement de l'embryon en temps réel et décrypter ce phénomène à la base de toute vie, je combine génétique (notamment CRISPR/Cas9) et microscopie.

Je valide également les résultats avec différentes techniques de biochimie, qui me permettent de détecter l'interaction entre les protéines et donc de démêler le réseau moléculaire complexe qui régule l'établissement correct de la polarité.

### Implications cliniques potentielles

La perte de polarité et, par conséquent, la désorganisation des tissus est considérée comme une caractéristique du cancer. L'étude du mécanisme de la polarité cellulaire, disséqué au niveau moléculaire, permettra de mieux connaître les principales cibles impliquées dans sa régulation. Cette étude apportera de nouvelles perspectives pour aider à identifier des cibles utiles pour le diagnostic précoce du cancer.

 **Découvrez l'initiative Booster et son projet de thèse en vidéo:**  
[unige.ch/medecine/Boosterproject](https://unige.ch/medecine/Boosterproject)

**Pour soutenir Ida, contactez:**

**Dora Godinho**

Responsable des partenariats

Faculté de médecine UNIGE

[Dora.Godinho@unige.ch](mailto:Dora.Godinho@unige.ch)

+41 78 911 6957

**BOOSTER** 