



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

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

<http://www.master2bdc.fr/>

Fiche de Projet de Stage de M2, 2024-2025

Unité INSERM ou CNRS ou Université : Institut Jacques Monod, UMR-CNRS 7592	Responsable du Stage : Gilliane MATON
Intitulé Équipe : Division Cellulaire et Reproduction	Contacts Adresse : Bâtiment Buffon, 14 rue Hélène Brion, 404B
ED d'appartenance : BioSPC	Email : gilliane.maton@ijm.fr
Responsable de l'Équipe : Julien DUMONT	Tel : 01 57 27 80 18

Titre du projet : Étude des mécanismes de ségrégation des chromosomes en anaphase de méiose chez le nématode *Caenorhabditis elegans*

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

La ségrégation correcte des chromosomes est un processus fondamental, conservé chez tous les eucaryotes, et permettant de maintenir un nombre correct de chromosomes au cours des différentes divisions cellulaires. Des défauts de **ségrégation des chromosomes** en mitose génèrent une aneuploïdie (qui correspond à la présence d'un nombre incorrect de chromosomes), pouvant conduire à la formation de cellules cancéreuses. En **méiose**, les aneuploïdies entraînent des défauts sévères de développement embryonnaire pouvant conduire à la formation d'embryons non viables.

Le laboratoire étudie les mécanismes permettant la ségrégation correcte des chromosomes au cours de la méiose femelle et de la première division embryonnaire chez le nématode *Caenorhabditis elegans* grâce à des approches multidisciplinaires s'appuyant sur des outils cellulaires, microscopiques (**microscopie confocale à spinning disk sur des embryons vivants**), et génétiques (ARN interférence et construction de lignées génétiquement modifiées par la technique CRISPR/Cas9).

Un des projets de stage vise à comprendre les mécanismes qui contrôlent la mise en place des **kinétochores**, les plateformes protéiques présentes au niveau des centromères et sur lesquels s'accrochent les **microtubules** du fuseau afin de ségréger les chromosomes en anaphase. Un autre projet vise à comprendre comment les gamètes femelles organisent un fuseau bipolaire fonctionnel en absence de centrosomes. En effet, chez la plupart des espèces, les centrosomes des ovocytes sont éliminés avant la première division de méiose. La mise en place du fuseau de division méiotique repose donc sur des mécanismes différents entre la mitose et la méiose femelle que nous souhaitons élucider.

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

Pitayu-Nugroho L, Aubry M, Laband K, Geoffroy H, Ganeswaran T, Primadhanty A, Canman JC, Dumont J. Kinetochores component function in *C. elegans* oocytes revealed by 4D tracking of holocentric chromosomes. Nat Commun. 2023

Macaisne N, Bellutti L, Laband K, Edwards F, Pitayu-Nugroho L, Gervais A, Ganeswaran T, Geoffroy H, Maton G, Canman JC, Lacroix B, Dumont J. Synergistic stabilization of microtubules by BUB-1, HCP-1, and CLS-2 controls microtubule pausing and meiotic spindle assembly. Elife. 2023

Laband K, Le Borgne R, Edwards F, Stefanutti M, Canman JC, Verbavatz JM, **Dumont J**. Chromosome segregation occurs by microtubule pushing in oocytes. Nat Commun. 2017