



Master 2 Reproduction et Développement
Stage de recherche 2025-2026

Prénom et NOM de l'encadrant : Julie COCQUET

Téléphone : 01 44 41 23 10
Mail : julie.cocquet@inserm.fr

Prénom et NOM du/de la responsable d'équipe : Daniel VAIMAN

Intitulé de l'équipe d'accueil : From Gametes To Birth

Site internet de l'unité : <https://institutcochin.fr/en/research-project/epigenetic-regulation-during-spermatogenesis>

Prénom et NOM du/de la directeur-riche du Laboratoire ou de l'Unité : Florence NIEDERGANG

Adresse du Laboratoire ou de l'Unité : Institut COCHIN, 24 rue du Faubourg St Jacques, 75014 PARIS

Résumé du thème de recherche de l'équipe d'accueil (une dizaine de lignes maximum) :

Approximately one in ten men experiences **infertility**, often due to abnormal spermatogenesis. The cause, whether **genetic or environmental**, remains unknown in ~50% of cases. Our group investigates **spermatogenesis at the molecular level** to identify and characterize **key regulators of male germ cell differentiation** and thus better understand the **causes of male fertility**. We focus in particular on the establishment of the sperm **epigenome** (i.e. the epigenetic information carried by spermatozoa) and how it can be **modified by genetic and environmental factors**. Indeed, **deregulation of sperm epigenome** can not only affect male fertility but also offspring development and health, in line with the **Paternal Origins of Health and Disease (POHaD)** paradigm.

Titre du projet de stage : Studying the establishment of male gamete epigenome in health and disease

Projet de stage : (une vingtaine de lignes maximum)

Upon fertilization, the sperm cell contributes to the embryo with more than its DNA: **epigenetic information** (the chromatin "code", non-coding RNAs, DNA modifications, etc.) are also **transmitted to the embryo** and can influence offspring development and long-term health. During spermatogenesis, the **chromatin**, which controls germ cell genetic program, is particularly dynamic and extensively remodeled. Importantly, histone modifications can be influenced by external factors, such as **metabolic changes** induced by a high fat diet.

The M2 project directions are :

- To investigate the **chromatin regulators** and **histone modifications** that are essential for spermatogenesis
- To characterize the **impact of metabolic deregulations on male germ cell epigenome** (in particular at the chromatin level) and **transcriptome**.

For this, we study mouse **models with genetic defects** and/or **metabolic deregulations** induced by an abnormal (high fat) diet. We also are developing a cohort of samples from men with a Body Mass Index associated with obesity, on which results obtained from mouse models can be tested. We use **molecular and cell biology** (particular large-scale analyses such as transcriptomics, epigenomics and proteomics) as well as **reproductive biology** techniques. The M2 student will be



Master 2 Reproduction et Développement Stage de recherche 2025-2026

trained in these state-of-the-art techniques. He/she will also benefit from the scientifically dynamic environment of the host team and of the Institut Cochin.

Techniques mises en œuvre par le stagiaire :

Germ cell collection, analyses of reproductive parameters, immunofluorescence, western blots, CUT&Tag, RNA-Seq and/or Immunoprecipitation/pull down.

Publications du Responsable de stage au cours des 5 dernières années :

* (co)-last & (co)-corresponding J Cocquet 's group members. [PhD students supervised by J Cocquet](#)

[Coulée M](#), de la Iglesia A, [Blanco M](#), Gobé C, Lapoujade C, [Ialy-Radio C](#), Alvarez-Gonzalez L, Meurice G, Ruiz-Herrera A, Fouchet F, [Cocquet J*](#), El Khattabi L* (2025) Chromatin environment-dependent effects of DOT1L on gene expression in male germ cells. **Commun Biol**. PMID: 39875559

Holmlund H, Yamauchi Y, Ruthig VA, [Cocquet J](#), Ward MA (2023) Return of the forgotten hero: the role of Y chromosome-encoded Zfy in male reproduction. **Mol Hum Reprod**. PMID: 37354519

[Blanco M](#), El Khattabi L, Gobé C, Crespo M, [Coulée M](#), de la Iglesia A, [Ialy-Radio C](#), Lapoujade C, Givélet M, Delessard M, Seller-Corona I, Yamaguchi K, Vernet N, Van Leeuwen F, Lermine A, Okada Y, Daveau R, Oliva R, Fouchet P, Ziyat A, Pflieger D, [Cocquet J*](#) (2023) DOT1L regulates chromatin reorganization and gene expression during sperm differentiation. **EMBO Rep**. PMID: 37099396

[Gobé C](#), [Ialy-Radio C](#), Pierre R, [Cocquet J*](#) (2023) Generation and Characterization of a Transgenic Mouse That Specifically Expresses the Cre Recombinase in Spermatids. **Genes**. PMID: 37239343

Hong SH, Han G, Lee SJ, [Cocquet J](#), Cho C* (2021) Testicular germ cell-specific lncRNA, Teshl, is required for complete expression of Y chromosome genes and a normal offspring sex ratio. **Sci Adv**. PMID: 34108217

Blythe MJ, Kocer A, Rubio-Roldan A, Giles T, Abakir A, [Ialy-Radio C](#), Wheldon LM, Bereshchenko O, Bruscoli S, Kondrashov A, Drevet JR, Emes RD, Johnson AD, McCarrey JR, Gackowski D, Olinski R, [Cocquet J](#), Garcia-Perez JL, Ruzov A* (2021) LINE-1 transcription in round spermatids is associated with accretion of 5-carboxylcytosine in their open reading frames. **Commun Biol**. PMID: 34099857

[Moretti C](#), [Blanco M](#), [Ialy-Radio C](#), Serrentino ME, [Gobé C](#), Friedman R, Battail C, Leduc M, Ward MA, Vaiman D, Tores F, [Cocquet J*](#) (2020) Battle of the Sex Chromosomes: Competition between X and Y Chromosome-Encoded Proteins for Partner Interaction and Chromatin Occupancy Drives Multicopy Gene Expression and Evolution in Muroid Rodents. **Mol Biol Evol**. PMID: 32658962

Crespo M, Damont A, [Blanco M](#), Lastrucci E, Kennani SE, [Ialy-Radio C](#), [Khattabi LE](#), Terrier S, Louwagie M, Kieffer-Jaquinod S, Hesse AM, Bruley C, Chantalat S, Govin J, Fenaille F, Battail C, [Cocquet J*](#), Pflieger D* (2020) Multi-omic analysis of gametogenesis reveals a novel signature at the promoters and distal enhancers of active genes. **Nucleic Acids Res**. PMID: 32182340

Ducat A, Couderc B, Bouter A, Biquard L, Aouache R, Passet B, Doridot L, Cohen MB, Ribaux P, Apicella C, Gaillard I, Palfray S, Chen Y, Vargas A, Julé A, Frelin L, [Cocquet J](#), San Martin CR, Jacques S, Busato F, Tost J, Méhats C, Laissue P, Vilotte JL, Miralles F, Vaiman D* (2020) Molecular Mechanisms of Trophoblast Dysfunction Mediated by Imbalance between STOX1 Isoforms. **iScience**. PMID: 32371375

[Blanco M](#), [Cocquet J*](#) (2019) Genetic Factors Affecting Sperm Chromatin Structure. **Adv Exp Med Biol**. PMID: 31301043



Master 2 Reproduction et Développement
Stage de recherche 2025-2026

Autres informations:

Etudiants actuellement en thèse ou en M2 dans l'équipe d'accueil. Pour chaque étudiant indiquez le nom du responsable de thèse, l'année du début de la thèse et l'Ecole Doctorale de rattachement.

Prénom Nom	Doct ou M2	Période	ED ou M2	Responsable
Emilie ZEINE	Doctorante	2024-2027	BioSPC	Ahmed ZIYYAT
Nastia COLIN-LAIGNELET	Doctorante	2024-2027	BioSPC	Daniel VAIMAN
Emma BOURDILLON	Doctorante	2023-2026	BioSPC	Ahmed ZIYYAT/Caroline EOZENOU
Ikram BENOUDA	Doctorante	2023-2026	BioSPC	Daniel VAIMAN
Maryline FAVIER	Doctorante	2023-2026	BioSPC	Céline MEHATS
Olivia PETICOLAS	Doctorante	2022-2025	BioSPC	Céline MEHATS
Lucile FERREUX	Doctorante	2022-2025	BioSPC	Catherine PATRAT
Olivier FEUDJIO	Doctorant	2022-2025	FIRE	Julie COCQUET
Alicia GOUGE	M2 (Ecole Ing)	2024-2025	Supbiotech	Céline MEHATS
Noah LUNNEY	M2	2024-2025	ReproDev	Caroline EOZENOU
Xavier BARAQUIN	M2	2024-2025	ReproDev	Daniel VAIMAN
Gabrielle MAILLARD	M2	2024-2025	Génétique	Julie COCQUET/ Alberto DE LA IGLESIA
Anne-Cécile CHODKIEWIEZ	M2	2024-2025	ReproDev	Daniel VAIMAN

Etudiants ayant préparé ou soutenu leur thèse ou leur M2 dans l'équipe d'accueil au cours des six dernières années. Pour chaque étudiant indiquez le nom du responsable de l'étudiant, l'année du début de la thèse et de fin de la thèse, l'Ecole Doctorale de rattachement et le devenir de l'étudiant.

THESES

Prénom Nom	Début	Fin	ED	Responsable
Anne-Sophie GILLE	2018	2021	BioSPC	Virginie BARRAUD-LANGE
Clara APICELLA	2018	2021	BioSPC	Daniel VAIMAN
Camino RUANO	2018	2022	BioSPC	Céline MEHATS
Mélina BLANCO	2018	2022	BioSPC	Julie COCQUET
Léa CHICOISNE	2018	2023	BioSPC	Céline MEHATS
Emma CAVAROCCHI	2019	2023	BioSPC	Aminata TOURE
Marie-Sophie GIRAULT	2019	2023	BioSPC	Sandrine BARBAUX
Manon COULEE	2020	2023	BioSPC	Julie COCQUET/Laïla EL KHATTABI
Sophie DUPUIS	2020-	2024	BioSPC	Ahmed ZIYYAT
Hélène COLLINOT	2021	2024	BioSPC	Daniel VAIMAN

M2

Marine FORITANO	M2	2018-2019	Reprodev	Anne-Lyse DENIZOT
Sarah KALFA	M2	2018-2019	Reprodev	Ahmed ZIYYAT
Emma CAVEROCCHI	M2	2018-2019	Reprodev	Aminata TOURE
Chiraz CHENOUF	M2	2018-2019	Reprodev	Virginie BARRAUD-LANGE
Marie-Sophie GIRAULT	M2	2018-2019	Reprodev	Sandrine BARBAUX
Louise ADJIMAN	M2	2019-2020	Reprodev	Florence EUSTACHE



Master 2 Reproduction et Développement
Stage de recherche 2025-2026

Colette BLANCHARD	M2	2019-2020	Reprodev	Daniel VAIMAN
Imane LALAMI	M2	2019-2020	Reprodev	Daniel VAIMAN
Sophie DUPUIS	M2	2019-2020	Reprodev	Sandrine BARBAUX
Julie COLET	M2	2020-2021	Reprodev	Jean-Philippe WOLF
Maïssa ANDRIEUX	M2	2020-2021	Génétique	Julie COCQUET
Laura LENEZ	M2	2020-2021	Reprodev	Virginie BARRAUD-LANGE
Charlotte PANISSARD	M2	2020-2021	Reprodev	Céline CHALAS
Josépha ATTAL	M2	2021-2022	ENS	Daniel VAIMAN
Caroline DUCHAUFFOUR	M2	2021-2022	ReproDev	Céline CHALAS
Giulia PERROTTA	M2	2021-2022	Génétique	Julie COCQUET
Morgane LE BEULZE	M2	2022-2023	ReproDev	Sandrine BARBAUX
Emma BOURDILLON	M2	2022-2023	ReproDev	Caroline EOZENOU
Nastia COLIN-LAIGNELET	M2	2022-2023	Génétique	Daniel VAIMAN
Victoire de LONGIVIERE	M2	2022-2023	ReproDev	Céline MEHATS
Maelys NKOBECHOU	M2	2022-2023	ReproDev	Céline MEHATS
Thiebault WARTELE	M2	2022-2023	ReproDev	Daniel VAIMAN
Clément CHEVALIER	M2	2023-2024	ReproDev	Caroline EOZENOU
Emilie ZEINE	M2	2023-2024	ReproDev	Ahmed ZIYYAT
Louise STRUBE	M2	2023-2024	ReproDev	Daniel VAIMAN
Emmanuelle JORNET	M2	2023-2024	ReproDev	Céline MEHATS
Pierre Hannoun	M2	2023-2024	Biologie Santé Immunologie	Céline MEHATS

Cette proposition de stage s'adresse-t-elle spécifiquement à un étudiant scientifique, médecin ou vétérinaire ou bien est-il ouvert à tous les profils ?

Ouvert à tous les profils

Ce sujet peut-il donner lieu à une thèse ? Oui