



**Master 2 Reproduction et Développement**  
**Stage de recherche 2025-2026**

**Pr GATIMEL Nicolas**  
**Téléphone : 05 67 77 10 08**  
**Mail : gatimel.n@chu-toulouse.fr**

**Prénom et NOM du/de la responsable d'équipe : Pr Eric HUYGHE**

**Intitulé de l'équipe d'accueil : DEFE Développement Embryonnaire Fertilité Environnement**  
**UMR1203 – INSERM Universités Toulouse et Montpellier**

**Site internet de l'unité : <https://www.defe.fr/>**

**Prénom et NOM du/de la directeur-riche du Laboratoire ou de l'Unité :**  
**Pr Françoise PARIS**

**Adresse du Laboratoire ou de l'Unité :**  
Hôpital Paule de Viguier – 330 avenue de Grande Bretagne 31059 Toulouse cedex 9

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

L'équipe DEFE (Développement Embryonnaire Fertilité Environnement) UMR1203 est une équipe bi-site Toulouse-Montpellier, spécialisée en recherche sur la reproduction humaine. Ses axes de recherche sont :

- 1) Le développement du tractus génital masculin, des anomalies du développement aux infertilités masculines.
- 2) La compétence des gamètes et embryons dans le champ de l'Assistance Médicale à la Procréation.

Ses approches s'effectuent sur un versant cliniques grâce à des données et des prélèvements de patient(e)s infertiles et/ou pris en charge en AMP mais également sur un versant plus fondamental avec le développement d'organoïdes humains du tractus génital.



**Master 2 Reproduction et Développement**  
**Stage de recherche 2025-2026**

**Titre du projet de stage :**

**Evaluation d'une technique de vitrification pour la cryoconservation d'organoïdes humains de trompes de Fallope.**

**Projet de stage : (une vingtaine de lignes maximum)**

Le développement des organoïdes subit un essor important dans le domaine de la recherche médicale ; Il permet par exemple de mieux comprendre la physiologie d'un organe et son développement, d'étudier les effets d'une situation pathologique ou d'une exposition à des toxiques environnementaux, les effets d'un médicament en médecine personnalisée (en particulier en oncologie) ou encore pour la médecine régénératrice.

Les trompes de Fallope, qui sont le siège d'évènements cruciaux pour l'obtention d'une grossesse, sont encore à ce jour insuffisamment étudiées. Afin de mieux comprendre le rôle de l'épithélium tubaire dans la compétence gamétique, la fécondation et le développement embryonnaire préimplantatoire, le Pr Nicolas Gatimel a développé, au sein de l'équipe DEFE et en collaboration avec la plateforme organoïde de l'IRSD à Toulouse (Dr N Vergnolle), un modèle d'organoïdes de trompes de Fallope, qui montre, de manière reproductible, un bon niveau de différenciation et des propriétés fonctionnelles particulièrement intéressantes pour l'acquisition et le maintien des capacités fécondantes des spermatozoïdes (*Gatimel et al. Human Reprod 2015*). L'équipe a développé et breveté un système de culture de ces organoïdes qui a permis pour la 1<sup>ère</sup> fois d'étudier les interactions entre des gamètes humains et des organoïdes humains de trompes.

Dans ce contexte d'évolution de la recherche, la nécessité de bio collection d'organoïdes, à la fois pour optimiser les protocoles de recherche mais également pour mettre à disposition de la communauté scientifique des organoïdes dans le domaine de la reproduction humaine, il est essentiel de disposer de techniques de cryoconservation performante.

Au cours de ce stage Master 2, l'étudiant cultivera des organoïdes de trompes de Fallope selon la technique déjà mise au point dans le laboratoire et congèlera des organoïdes individuellement selon deux techniques : une technique de congélation lente versus une technique de vitrification dans des paillettes (30 échantillons minimum dans les deux groupes appariés). La survie des organoïdes et la reprise de la prolifération après remise en culture sera évaluée par des techniques de microscopie conventionnelle et confocale.

L'amélioration des techniques de cryoconservation des organoïdes humains est ainsi un vrai enjeu tant pour réussir à améliorer leur viabilité et fonctionnalité après congélation que pour réussir à les cryoconserver de manière individuelle (en paillettes).

**Techniques mises en œuvre par le stagiaire :**

- Culture cellulaire, culture d'organoïdes humains de trompes de Fallope
- Immunofluorescence
- Morphométrie



## Master 2 Reproduction et Développement Stage de recherche 2025-2026

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

[Human fallopian tube organoids provide a favourable environment for sperm motility.](#)

**Gatimel N**, Perez G, Bruno E, Sagnat D, Rolland C, Tanguy-Le-Gac Y, Di Donato E, Racaud C, Léandri R, Bettiol C, Deraison C, Motta JP, Huyghe E, Vergnolle N. Hum Reprod. 2025 Jan 10: doi: 10.1093/humrep/deae258.PMID: 39792911

[Folliculogenesis and steroidogenesis alterations after chronic exposure to a human-relevant mixture of environmental toxicants spare the ovarian reserve in the rabbit model.](#)

El Fouikar S, Van Acker N, Héliers V, Frenois FX, Giton F, Gayrard V, Dauwe Y, Mselli-Lakhal L, Rousseau-Ralliard D, Fournier N, Léandri R, **Gatimel N**. J Ovarian Res. 2024 Jun 28;17(1):134. doi: 10.1186/s13048-024-01457-6.

[Involvement of CATSPER 2 mutation in a familial context of unexplained infertility and fertilization failure associated with hearing loss: a case report.](#)

Guignard S, Guillaume C, Tornero L, Moreau J, Carles M, Isus F, Huyghe É, Ravel C, Vergnolle N, Deraison C, Bonnart C, **Gatimel N**. F S Rep. 2023 Dec 20;5(1):114-122. doi: 10.1016/j.xfre.2023.12.003. eCollection 2024 Mar.PMID: 38524220

[How and when to measure pH in IVF culture media: validation of a portable blood gas analyzer in two IVF culture dishes for time lapse and conventional incubators.](#)

Chansel-Debordeaux L, Carles M, Moreau J, Depuydt C, Gallo S, Genvrin E, Léandri R, **Gatimel N**. J Assist Reprod Genet. 2023 Jul;40(7):1677-1687.

[Multigenerational Effects of a Complex Human-Relevant Exposure during Folliculogenesis and Preimplantation Embryo Development: The FEDEXPO Study.](#)

El Fouikar S, Duranthon V, Helies V, Jammes H, Couturier-Tarrade A, Gayrard V, Van Acker N, Frenois FX, Archilla C, Rousseau-Ralliard D, **Gatimel N**, Léandri R. Toxics. 2023 May 3;11(5):425.

[International cooperation and the challenge of internet accessibility in Caribbean territories: example of a collaborative platform between the University Hospital of Martinique and Ramón González Coro Hospital in Cuba, through the French PRPH-3 program.](#)

Houpert R, Almont T, Mésenge C, Kleinebreil L, Forlini L, Magnone B, Leroux V, Vestris M, Montabord C, Carmenate J, Galán Y, Rubio MC, Enriquez R, Burte C, **Gatimel N**, Bujan L, Kara N, Edwige O, Huyghe É, Joachim C, Véronique-Baudin J. BMC Med Educ. 2023 May 19;23(1):352.

[Is in vitro maturation of oocytes retrieved ex vivo from ovarian tissue an effective fertility preservation technique in the presence of organic ovarian cysts?](#)

Bourg M, Moreau J, Carles M, Cadoret F, Lesourd F, Tournier A, Léandri RD, **Gatimel N**. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2023 Dec 27.

[Pre- and Postnatal Dietary Exposure to a Pesticide Cocktail Disrupts Ovarian Functions in 8-Week-Old Female Mice.](#)

Dopavogui L, Cadoret F, Loison G, El Fouikar S, Frenois FX, Giton F, Ellero-Simatos S, Lasserre F, Polizzi A, Rives C, Loiseau N, Léandri RD, Gamet-Payrastre L, **Gatimel N**. Int J Mol Sci. 2022 Jul 7;23(14)

[Semi-automated versus manual embryo vitrification: inter-operator variability, time-saving, and clinical outcomes.](#)

**Gatimel N**, Moreau J, Bettiol C, Parinaud J, Léandri RD. J Assist Reprod Genet. 2021 Nov 9.

[Impact of the polycarbonate strippers used in assisted reproduction techniques on embryonic development.](#)

Moreau J, **Gatimel N**, Lippi Y, Tavenier G, Fauque P, Guillemann M, Naylies C, Huesca AA, Gayrard V, Parinaud J, Leandri RD. Hum Reprod. 2020

[Need for choosing the ideal pH value for IVF culture media.](#)

**Gatimel N**, Parinaud J, Léandri RD. J Assist Reprod Genet. 2020

[Potential chances for natural fertility influence results of intrauterine inseminations.](#)

Moreau J, **Gatimel N**, Simon C, Cohade C, Lesourd F, Parinaud J, Léandri R. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2019 May 30;4:100058.

[Age-specific anti-Mullerian hormone \(AMH\) levels poorly affects cumulative live birth rate after intra-uterine insemination.](#)

Moreau J, **Gatimel N**, Simon C, Cohade C, Lesourd F, Parinaud J, Léandri R. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X. 2019 May 13;3:100043.



**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

- **Éloïse BRUNO.** Thesis: Exploration of extracellular vesicles from human Fallopian tube organoids Début : décembre 2023 Fin Décembre 2026
- Encadrant : Pr Nicolas GATIMEL

**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.

- **Fatima BARRY.** Thesis: Impact of oxygen concentration on human preimplantation embryonic development: towards the model of trophoblast organoids.
- **Chloe BARON.** Thesis: Endometrial receptivity and embryonic quality
- **Laura GASPARI.** Thesis: Transgenerational effects of dioxin and distilbene on granulosa cells, ex vivo study.
- **Mohamed Hadi Mohamed ABDELHAMID.** Thesis: Effects of exogenous factors on male gametes and their genome: potential consequences of a moderate rise in testicular and epididymal temperature on gamete quality.
- **Christelle MONTABORD.** Thesis: Analysis of the collaborative ecosystem for oncofertility care in the French West Indies and Guyana.
- **Tamara MAZIASHVILI.** Thesis: Sexual and Reproductive Health in Georgian Cancer Patients: A Holistic Approach to Prevention Through Patient and Professional Perspectives.

**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 ?**  
**Tous les profils**

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