

Campagne de recrutement 2020

**Titre du projet de Thèse**

Etude de l'impact de la pollution atmosphérique sur le développement cérébral et le risque de troubles psychiatriques

**Directeur de thèse (Responsable scientifique encadrant l'allocataire)**

Nom et prénom : Jamain Stéphane

Equipe d'accueil doctorale à l'ED SVS (EAD de rattachement) :  
Equipe de Neuropsychiatrie Translationnelle -  
Caractérisation biologique des troubles neuro-psychiatriques

Adresse postale de l'équipe d'accueil :  
Faculté de Santé, 8 rue du Général Sarrail 94000 Créteil

Téléphone : 01 49 81 37 75  
E-mail : stephane.jamain@inserm.fr

**Co-Directeur de thèse ou Co-Encadrant de thèse sans HDR**

Nom et prénom :

Equipe d'accueil doctorale à l'ED SVS (EAD de rattachement) :

Adresse postale de l'équipe d'accueil :

Téléphone :

E-mail :

**Unité / laboratoire d'accueil**

Intitulé de l'unité/laboratoire : Institut Mondor de Recherche Biomédicale  
Inserm U955

Nom du Directeur de l'unité / laboratoire d'accueil : Jorge Boczkowski

## Contexte scientifique du projet et objectifs (0,5 page maximum)

Arial 11, interligne simple

Affectant près de 20% de la population générale, les troubles psychiatriques sont un problème de santé publique majeur. Bien qu'une contribution génétique ait été démontrée dans le risque de développer une schizophrénie ou un trouble du spectre de l'autisme, une part importante de cette vulnérabilité provient de facteurs de risques environnementaux. Parmi ces facteurs, il a récemment été montré que l'urbanité, le fait de vivre dans de grandes villes durant l'enfance, était associée à une augmentation du risque de psychoses, ou encore que l'exposition à des grands axes routiers pendant la grossesse entraînait une augmentation du risque de survenue d'autisme, suggérant que la pollution atmosphérique rencontrée dans les mégapoles pourrait affecter le développement cérébral et le risque de développer des troubles psychiatriques. Alors que l'exposition à la pollution atmosphérique est connue de longue date pour être associée à des cancers ou à des maladies cardiovasculaires, elle a plus récemment été montrée pour être associée à des anomalies neurodéveloppementales et cognitives. Son impact sur le risque de pathologies psychiatriques reste néanmoins peu exploré et de nombreuses questions persistent.

Le projet de thèse que nous proposons consiste à combiner des approches multidisciplinaires, dans le but de déterminer l'impact de la pollution atmosphérique sur le développement du cerveau et le risque de développer des troubles psychiatriques. Dans ce but, l'étudiant en thèse impliqué dans ce projet aura pour objectif de travailler à la fois chez l'homme et chez la souris afin de (i) déterminer l'impact de l'exposition prénatale à la pollution atmosphérique sur le développement du cerveau chez la souris, (ii) déterminer si l'exposition à la pollution atmosphérique modifie les comportements des animaux jeunes et adultes, de (iii) caractériser des signatures épigénétiques qui reflèteraient une exposition précoce aux polluants atmosphériques chez la souris, de (iv) déterminer si ces marqueurs épigénétiques peuvent se retrouver chez des personnes avec des troubles psychiatriques, (v) et si ceux-ci peuvent être associés à des corrélats neuroanatomiques chez l'homme.

## Compétences requises du candidat (5 lignes maximum)

Arial 11, interligne simple

- Maîtrise des techniques de biologie moléculaire (PCR, RT-PCR, extraction d'ARN, ADN...)
- Compétence en génétique humaine et technique de séquençage haut débit
- Maîtrise de R et des outils statistiques pour les analyses génétiques et épigénétiques à grande échelle (RNA-Seq, méthylome, etc.)
- Manipulation des animaux pour études de neuroanatomie et de comportement chez l'animal

## Publications de l'équipe d'accueil de ces 5 dernières années en lien avec le projet (5 publications maximum)

Troudet R, Bel Haj Ali W, [...] and Jamain S. Gene expression and response prediction to amisulpride in first episode psychoses, *Neuropsychopharmacol*, in revision.

Courtois E, Schmid M, [...] and Jamain S. Contribution of common and rare damaging variants in familial forms of bipolar disorder and phenotypic outcome. *Transl Psychiatry*, 2020, 10: 124.

Houenou J, Boisgontier J, [...] and Jamain S. A Multilevel Functional Study of a SNAP25 At-Risk Variant for Bipolar Disorder and Schizophrenia. *J Neurosci*. 2017, 37(43): 10389-10397.

Szoke A, Pignon B, Baudin G, Tortelli A, Richard JR, Leboyer M, Schürhoff F. Small area-level variation in the incidence of psychotic disorders in an urban area in France: an ecological study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2016, 51(7): 951-60.

European Network of National Networks studying Gene-Environment Interactions in Schizophrenia (EU-GEI). Identifying gene-environment interactions in schizophrenia: contemporary challenges for integrated, large-scale investigations. *Schizophr Bull*. 2014, 40(4): 729-36.