



Centre de recherche  
CHU Sainte-Justine

Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant

Université  
de Montréal

Serge McGraw, PhD  
Professeur Sous-  
Octroi Agrégé

CRCHUSJ  
Bureau 5.17.005

Serge.McGraw@  
Umontreal.ca

+1 (514) 345-4931  
x 4268

Montréal, le 10 janvier 2024

## ***MAITRISE EN BIOINFORMATIQUE ET ÉPIGÉNÉTIQUE DU DÉVELOPPEMENT*** **Date de début : Septembre 2024 (ou avant si possible)**

### **Description du poste**

Les principaux intérêts de recherche du Dr. Serge McGraw sont axés sur les effets néfastes du développement causés par des erreurs épigénétiques au cours de l'embryogenèse. Son laboratoire vise entre autre à comprendre comment, au cours du développement de l'embryon, les perturbations du programme épigénétique de l'embryon peuvent être impliquées dans la survenue de troubles du développement prénataux ou postnataux.

Sous la responsabilité du directeur du Dr McGraw, l'étudiant/étudiante devra identifier, annoter et analyser des profils épigénétiques (e.g., méthylation ADN, modifications d'histone) et transcriptomiques à partir de données de séquençage (e.g., Methyl-Seq, ChiP-seq, RNA-seq) fait sur des embryons de souris et cellules souches pluripotentes induites dérivée de patients, ainsi que faire l'interprétation des résultats. Le but est de découvrir les mécanismes moléculaires impliqués dans la dérégulation des modifications épigénétiques (méthylation de l'ADN, modifications des histones), résultant d'une exposition environnementale néfaste (par exemple, exposition prénatale à l'alcool de la mère) ou du dysfonctionnement d'enzymes modificatrices épigénétiques (par exemple, DNMT3A, DNMT1), et leur impact pendant la spécification de la lignée cellulaire et le développement du cerveau.

Le candidat aura l'opportunité de développer des projets et collaborations sur divers modèles de cellules souches et de souris, ainsi que sur des cellules souches pluripotentes induites par des patients (iPSC) et des organoïdes corticaux 3D en utilisant le séquençage et la bioinformatique de nouvelle génération de pointe. **Les projets proposés sont conçus pour permettre aux candidats de jouer un rôle de premier plan dans les décisions relatives à l'orientation du projet.**

### **Le candidat sera responsable de :**

- Implémenter et développer des procédures de traitements de données informatiques dans le laboratoire ;
- Implémenter et développer des procédures reliées à l'intelligence artificielle en utilisant des données publiques et les données du laboratoire ;
- Contribuer à la production d'analyses et données pour articles et publication du projet ;
- Documentation et communication sur le processus d'analyse, résultats, outils et techniques utilisés ;



Centre de recherche  
**CHU Sainte-Justine**

Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant

Université   
de Montréal

Serge McGraw, PhD  
Professeur Sous-  
Octroi Agrégé

CRCHUSJ  
Bureau 5.17.005

Serge.McGraw@  
umontreal.ca

+1 (514) 345-4931  
x 4268

- Interaction avec les membres du laboratoire afin d'élaborer des stratégies d'analyses.

### **Exigences et aptitudes priorisées**

- Niveau d'études : BSc en bioinformatique ;
- Bon dossier académique ;
- Expérience en code sur un des langages suivants : Bash, Python, Matlab, R, Perl, Database query (MySQL, ElasticSearch) etc... ;
- Comprendre les environnements de shell, pouvoir écrire des scripts bash et gérer des scripts de toutes sortes (sh, csh, etc) localement et via ssh sur des clusters ;
- Savoir modifier des programmes et scripts variés en python et en R pour en ajuster le comportement aux besoins ;

### **Environnement de travail**

Laboratoire avec une expertise dans les technologies de pointe rattachées à l'étude de l'épigénome. L'apprentissage des approches nécessaires se fera dans un environnement et encadrement dynamiques, inclusifs et sécuritaires, afin d'assurer le succès de la maîtrise. L'étudiant/étudiante sera directement supervisé par un bioinformaticien d'expérience au quotidien, et aura également l'occasion d'interagir et collaborer avec d'autres groupes de recherche avec des intérêts similaires. Ce projet offrira une excellente occasion de travailler en académique et industrie.

Pour plus d'information, n'hésitez pas à me contacter!



*Serge McGraw, PhD*

*Professeur Sous-Octroi Agrégé  
Département Obstétrique-Gynécologie,  
Faculté de Médecine, Université de Montréal*

*Centre de Recherche du Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine  
3175, Chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Bureau 5.17.005  
Montréal (Québec) H3T 1C5*

*E: [Serge.McGraw@umontreal.ca](mailto:Serge.McGraw@umontreal.ca)*