

**Unité Mixte de Recherche – Inserm U1283 / CNRS UMR 8199**

***(Epi)génomique Fonctionnelle et Physiologie Moléculaire***

***Du Diabète et Maladies Associées***

Directeur : Pr. Philippe FROGUEL

**INSERM, CNRS, Université de Lille, Institut Pasteur de Lille, CHU de Lille**

**Post-doctorat en Apprentissage Profond pour la médecine de précision du diabète et des troubles métaboliques connexes (H/F).**

**Contrat CDD niveau Post-Doctorant de 2 ans à temps plein.**

L'unité Inserm U1283 / CNRS UMR 8199 (*(Épi)génomique Fonctionnelle et Physiologie Moléculaire du Diabète et Maladies Associées*) est un laboratoire de recherche regroupant 68 personnes dirigées par le Professeur Philippe FROGUEL. Elle fait partie de l'*Institut Européen de Génomique du Diabète* (EGID) et a été lauréate des appels à projets "*Laboratoire d'Excellence*" (LABEX) et "*Équipement d'Excellence*" (EQUIPEX LIGAN MP). Site web : <http://www.good.cnrs.fr>

**Missions :**

Le Centre national de médecine de précision des diabètes (PreciDIAB) recherche un post-doctorant pour développer des outils d'intelligence artificielle, en particulier de Deep Learning, afin de mieux comprendre, prédire, prévenir et cibler le diabète et les désordres métaboliques apparentés. Le candidat retenu fera partie de l'UMR1283/8199 dirigée par le Professeur Philippe Froguel et de l'Institut Européen de Génomique pour le Diabète, situé au CHU de Lille, reconnu internationalement pour ses recherches dans le domaine. Il rejoindra l'équipe « Fonction métabolique (épi)génomique et ses anomalies dans le diabète de type 2 et les troubles associés », un groupe interdisciplinaire d'experts en génomique et en biologie computationnelle dirigé par Amélie Bonnefond pour renforcer un nouvel axe majeur de recherche à l'institut centré sur l'intelligence artificielle.

**Activités :**

L'IA révolutionne la recherche en sciences de la vie et en médecine. L'Apprentissage Profond est utilisé depuis une dizaine d'années dans le domaine du diabète pour la prédiction, la détection et la classification de la maladie, ainsi que pour le contrôle de la glycémie et le diagnostic des complications. Cependant, les cohortes d'apprentissage utilisées sont assez limitées, et les algorithmes utilisés n'exploitent pas au mieux les développements récents, notamment en ce qui concerne la stratification des patients et la médecine personnalisée et de précision. Le candidat retenu contribuera au développement de la prochaine génération de solutions d'IA appliquées au diabète et aux troubles associés. Il sera impliqué dans tous les aspects de la conception, de la mise en œuvre et du déploiement de ces solutions, notamment :

- préparation et analyse de jeux de données hétérogènes, comprenant des données cliniques, génétiques, (épi)génomiques, transcriptomiques et métaboliques ;
- conception, programmation et déploiement de réseaux de neurones composites, basés sur plusieurs architectures et paramétrisés avec des données hétérogènes ;
- évaluation et validation des prédictions des modèles en collaboration avec des biologistes et des cliniciens ;
- utilisation des méthodes de l'IA interprétables pour extraire des représentations significatives des modèles et dériver de nouvelles informations pertinentes sur la biologie, telles que les réseaux moléculaires sous-jacents aux troubles métaboliques.

[www.good.cnrs.fr](http://www.good.cnrs.fr)

Le post-doctorant sera responsable de la préparation, de l'interprétation et de la diffusion des résultats, y compris la rédaction d'articles de recherche et de présentations lors de conférences.

### Profil et compétences recherchés

Nous recherchons un expert en intelligence artificielle déjà formé aux approches d'Apprentissage Profond, capable de démarrer rapidement. Une bonne connaissance de la biologie moléculaire et cellulaire ou de la physiologie est appréciée mais non obligatoire.

- Doctorat avec composante IA en informatique, en mathématiques, en physique ou en bioinformatique ;
- excellente connaissance de l'Apprentissage Profond, des concepts sous-jacents et des différentes architectures, y compris les réseaux de convolution, les auto-encodeurs, les transformeurs et les grands modèles de langage ;
- maîtrise de la programmation en Python, avec de bonnes connaissances des environnements Tensor/Keras ou Pytorch ; connaissance de la programmation en R appréciée ;
- connaissance du travail avec des GPU et du framework CUDA ;
- bonne connaissance de diverses approches d'apprentissage automatique ;
- bonne expérience de Unix/Linux et du travail en infrastructures distribuées ;
- maîtrise de la langue anglaise (écrite et parlée) ;
- curiosité, rigueur et désir de travailler dans un environnement très collaboratif.

### Contexte de travail :

Le candidat retenu rejoindra l'équipe « Fonction métabolique (épi)génomique et ses anomalies dans le diabète de type 2 et les troubles associés », un groupe interdisciplinaire et très collaboratif d'experts en génomique et en biologie computationnelle reconnu dans le monde entier. Il aura accès à des cohortes uniques de patients apportant des données cliniques, de génomique et de génomique fonctionnelle. La recherche est appuyée par des plateformes technologiques et du personnel, par exemple de séquençage, de métabolomique, de bioinformatique et de biostatistique.

En plus d'un environnement intellectuel exceptionnel, l'institut possède l'infrastructure nécessaire à la réalisation du projet, avec un accès direct à des plateformes de pointe, notamment des fermes de calcul offrant des milliers de CPU et des centaines de GPU, ainsi que des pétaoctets de stockage.

PreciDIAB <https://www.precidiab.org/> UMR1283/8199 <http://www.good.cnrs.fr/> EGID <https://egid.fr/>

### Informations administratives :

- Début : Dès que possible.
- Durée : CDD de 24 mois.
- Rémunération : selon les grilles contractuelles de l'Université de Lille, Entre 2486 et 2839 euros bruts par mois (selon l'expérience)
- Diplôme : Doctorat (PhD)
- Expérience requise : 1 à 4 ans
- Lieu : Unité Mixte de Recherche Inserm U1283 / CNRS UMR 8199. EGID - Inserm U1283 / CNRS UMR 8199, Pôle Recherche - 1er étage Aile Ouest 1, Place de Verdun, 59045 LILLE CEDEX, France

### Contact :

Envoi d'un CV et d'une lettre de motivation à :  
Nicolas Gambardella , [nicolas.gambardella@univ-lille.fr](mailto:nicolas.gambardella@univ-lille.fr)



[www.good.cnrs.fr](http://www.good.cnrs.fr)  
UMR1283/8199 - EGID – Faculté de Médecine – Pôle Recherche  
1 Place de Verdun – Aile Ouest – 1<sup>er</sup> étage – 59045 LILLE CEDEX  
Tél. : 33-(0)3-74-00-81-01 (ou) 81-00 (secrétariat)

