

IDENTIFICATION DU POSTE

Métier : **INTERNE EN MEDECINE, Spécialité Pédiatrie ou Anesthésie-Réanimation, pour l'évaluation diagnostique de lésions cérébrales chez le nouveau-né dans un contexte d'asphyxie périnatale**

Lieu d'exercice professionnel : Groupe Hospitalier Armand TROUSSEAU (28 avenue du Dr Netter, 75012 PARIS) et Institut du Cerveau (47 boulevard de l'hôpital, 75013 PARIS)

Equipe d'affectation : Unité de Neurophysiologie clinique de l'enfant

Contrat : **Contrat à Durée Déterminée, CDD 1 an**

Position dans la Fondation

Liaisons hiérarchiques :

- Pr Pierre MOZER (IUIS – Sorbonne Université)

Liaisons fonctionnelles :

- Mme Anne-Isabelle VERMERSCH (APHP), Responsable de l'Unité de Neurophysiologie clinique de l'enfant, à l'Hôpital Armand Trousseau.
- M Mario CHAVEZ (CNRS) responsable de l'équipe de recherche « Dynamique des réseaux neuronaux et excitabilité cellulaire » à l'Institut du Cerveau (ICM), Hôpital de la Pitié-Salpêtrière.

Présentation des structures d'accueil : AP-HP Sorbonne Université et IUIS-Sorbonne Université

L'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP) est le plus grand centre hospitalier universitaire européen. Ses 39 hôpitaux accueillent chaque année dix millions de patients. L'AP-HP assure un service public de santé, 24 h/24. À l'AP-HP, les patients bénéficient des avancées de la recherche. Ils participent également, s'ils le souhaitent et sous le contrôle d'un comité d'éthique, à des essais cliniques ou thérapeutiques.

Le GHU AP-HP « Sorbonne Université » rassemble les hôpitaux universitaires de la Pitié-Salpêtrière, Charles-Foix, Saint-Antoine, Tenon, Trousseau, Rothschild et la Roche-Guyon. Ses 7 sites regroupent plus de 18 000 professionnels qui proposent une offre de soins complète du nouveau-né à la personne âgée. Il comporte également 13 DMU, dont le DMU ORIGYNE Femmes Mères Enfants qui prend notamment en charge les enfants de la naissance à l'adolescence.

L'Institut Universitaire d'Ingénierie en Santé (IUIS) a pour vocation de rapprocher les chercheurs, enseignants, cliniciens et étudiants autour de l'amélioration de la vie des patients et de soutenir des programmes multidisciplinaires d'innovation en santé. Le GHU AP-HP Sorbonne Université et l'IUIS-Sorbonne Université ont pour ambition partagée de faire émerger des innovations technologiques en Santé. Ils s'associent pour lancer des Projets ISI « Ingénierie, Santé et Innovation » ayant pour objectif de développer ou soutenir des projets de recherche pluridisciplinaires en Ingénierie pour la Santé.

Présentation du projet et de l'équipe

PROJET : Analyse du signal EEG pour l'évaluation diagnostique de lésions cérébrales chez le nouveau-né dans un contexte d'asphyxie périnatale, en vue d'une mise ou non sous hypothermie.

Actuellement, en pratique courante en France, la décision de l'indication d'une mise en route de l'hypothermie (traitement de l'encéphalopathie hypoxique-ischémique ou EHI du nouveau-né à terme) se fait sans les critères de l'électroencéphalogramme (EEG), ce qui prive le pédiatre ou le réanimateur d'une évaluation fonctionnelle précise de l'activité électrique cérébrale de l'enfant et donc de la certitude de la présence/absence de lésions cérébrales.

L'absence de continuité des soins en matière d'enregistrement EEG, se pose de façon cruciale chez les enfants à terme, nés dans un contexte d'asphyxie, pour différencier les EHI grade 1 (ne nécessitant pas d'hypothermie) de celles grade 2 (nécessitant la mise en route de l'hypothermie). Nous avons décidé de faire appel aux nouvelles technologies et notamment à l'intelligence artificielle pour développer un dispositif qui permettrait aux équipes cliniques de répondre à cette problématique. C'est dans ce contexte que se place notre projet, comme une aide au diagnostic, et dans un laps de temps court < 6h, pour détecter avec une plus grande sécurité et fiabilité les enfants ne nécessitant pas de réanimation (EEG normal).

Objectifs:

Notre projet vise à développer un outil informatique pour détecter une « signature EEG précoce » de la présence ou non de lésions cérébrales chez les enfants nés à terme dans un contexte d'asphyxie périnatale. Le projet a comme but principal de proposer un outil pour l'évaluation quantitative de possibles lésions cérébrales chez ces enfants, permettant ainsi d'améliorer la précision de l'indication de la mise en route d'une hypothermie et donc, de permettre une meilleure prise en charge de ces patients.

Notre projet permettra le développement d'un outil d'aide au diagnostic, basé sur l'EEG, en réanimation et en néonatalogie. Alors que les experts dans l'interprétation de l'EEG du nouveau-né à terme sont peu nombreux, le développement de nouvelles technologies permettant une interprétation en temps « réel » de l'EEG serait d'un apport significatif pour les équipes cliniques.

Equipes :

Dans l'Unité de Neurophysiologie clinique de l'enfant de l'Hôpital Trousseau différentes activités sont menées :

- Interprétation des EEG des enfants prématurés et des nouveau-nés à terme, hospitalisés dans les services de Réanimation et de Néonatalogie.

Participation active aux staffs pluridisciplinaires, de Réanimation.

- Interprétation des EEG des enfants de tout âge, avec un lien particulier avec le service de Neuropédiatrie où la pathologie épileptique est particulièrement explorée dans notre unité.

Staff hebdomadaire dans l'unité avec l'ensemble du service de Neuropédiatrie.

- Réalisation de Potentiels Evoqués (Visuels, auditifs et Somesthésiques) dans l'unité et au bloc opératoire (Neuro-monitorings de la chirurgie du rachis)

Les thèmes de recherche de l'équipe de recherche à l'ICM portent principalement l'exploration fonctionnelle cérébrale à différentes échelles d'assemblées neuronales, au moyen de nouvelles méthodes d'analyse des signaux électrophysiologiques associés. Plus particulièrement, ces travaux visent à identifier et caractériser des changements des activités électriques cérébrales dans différents états cognitifs ou pathologiques, comme la survenue des crises d'épilepsie, des lésions cérébrales, etc.

Le/la candidate travaillera à l'hôpital Trousseau, au sein de l'Unité de Neurophysiologie clinique de l'enfant de l'Hôpital Trousseau.

- Il/Elle sera formé.e à l'interprétation des EEG du nouveau-né à terme normal et pathologique.
- Il/Elle analysera la cohorte des patients sélectionnés pour le projet sur le plan clinique, biologique, électroencéphalographique et de l'imagerie cérébrale.
- Il/Elle participera à la validation de l'algorithme, en partenariat avec l'équipe de Mr Chavez à l'institut du Cerveau.

Horaires de travail : Sur la base de 35h hebdomadaires. Repos le week-end et les jours fériés

Statut : Cadre

Détails : Quotité de travail : 100%

ACTIVITES

Mission générale : Le/la candidat.e sera en charge de la gestion et la mise à jour d'une base de données unique, ayant inclus 104 patients nouveau-nés à terme, nés dans un contexte d'asphyxie. Cette base inclue les renseignements cliniques et paracliniques des enfants, les enregistrements EEG obtenus avant la 6^{ème} heure de vie faits dans le but d'identifier l'existence ou non de lésions cérébrales impliquant la prise de décision de mise ou pas de l'enfant en Hypothermie et les données de l'imagerie cérébrale réalisées à J5 ou J10 de vie.

Missions permanentes :

Le/la candidat.e devra effectuer plusieurs missions en lien avec la base :

A. Validation des données d'anamnèse et cliniques, en collaboration avec le service de Réanimation de l'hôpital Trousseau et confrontation des données EEG aux données de l'imagerie cérébrales effectuées à J5 ou J10 de vie.

B. Formation à l'interprétation de l'EEG du nouveau-né à terme, normal et pathologique.

C. Acquisition de l'interprétation des EEG (sélection et classement) à partir de la base de données avec acquisition d'une connaissance fine de l'analyse des signaux EEG dans ce contexte d'enfants à terme nés dans un contexte d'asphyxie. Cette tâche doit permettre de classer les différents segments d'EEG dans les différentes classes d'HEI.

Ces tracés EEG doivent permettre l'apprentissage statistique de l'algorithme, visant à identifier des anomalies EEG associées à une possible atteinte cérébrale.

D. Validation de l'algorithme sur de nouveaux enregistrements EEG acquis au sein de l'Unité. Cette validation permettra de confronter l'interprétation faite par l'algorithme à celle faite par le neurophysiologiste et donc de valider ou d'améliorer l'algorithme.

Risques professionnels liés à l'activité : Aucun

Mesures de prévention prises face à ces risques :

COMPETENCES

Savoirs

- Connaissances cliniques de l'asphyxie périnatale et de l'HEI (diagnostic et prise en charge) et de son traitement à savoir l'Hypothermie
- Connaissances préliminaires en électroencéphalographie (l'interne aura une formation au sein de l'unité clinique)
- Connaissance dans la prise en charge d'un projet et de la rédaction d'article

Savoir-faire requis

- Gestion de bases de données (connaissance d'Excel)
- Gestion de bases d'analyses multi-modales

Savoir-être requis

Le/la candidate devra être :

- autonome, travaillant au sein d'une équipe clinique
- organisé.e et rigoureux, car responsable du projet
- sociable, car amené à interagir avec une grande diversité d'interlocuteurs (physiologistes, pédiatres, néo-natologistes, réanimateurs, chercheurs, doctorants et ingénieurs...)
- curieux
- être à l'écoute des besoins de l'équipe pour proposer des solutions adaptées.

PREREQUIS/FORMATION

Le chercheur clinicien doit être membre de l'AP-HP. Sorbonne Université, être en 3ème cycle, être en disponibilité* au début de l'année universitaire 2022/2023 et être inscrit dans un Master 2 de l'Alliance Sorbonne Université.

EXPERIENCE CONSEILLEE

- Idéalement, expérience en Pédiatrie, Néonatalogie ou Réanimation pédiatrique
- Idéalement, expérience dans le domaine de la neurophysiologie, de l'EEG et des neurosciences.

REMUNERATION

Octroi d'une dotation pour recrutement en CDD par Sorbonne Université (Salaire usuel d'Interne).

CANDIDATURE

CV + lettre de motivation à adresser par mail à anne-isabelle.vermersch@aphp.fr mario.chavez@upmc.fr