

Offre de Thèse

Une offre de thèse (36 mois) est disponible au LABERCA (UMR1329 Oniris-INRAE, Nantes, France) dans le cadre du projet Européen PARC (Partnership for Assessment of Risk of Chemicals, EU Horizon EU Cofund, 2022-2029, <https://www.eu-parc.eu/>).

Méthodes innovantes d'échantillonnage et de profilage semi et non ciblé pour explorer l'exposition périnatale humaine aux contaminants chimiques.

Contexte

Des méthodes d'échantillonnage conventionnelles et de mesure quantitative ciblée sont disponibles pour contribuer à la surveillance environnementale, alimentaire et humaine, à l'évaluation des risques et à éclairer les décisions de gestion des risques. Cependant, ces approches souffrent encore parfois d'un manque de sensibilité pour caractériser les populations les moins exposées, d'un manque de faisabilité pour un déploiement à large échelle et, surtout, ne capturent qu'un nombre limité de marqueurs d'exposition a priori connus et sélectionnés. La capture de l'exposome chimique humain de façon plus intégrative nécessite donc de nouveaux cadres conceptuels et des approches méthodologiques innovantes, pour une détection et une identification plus rapides, à haut débit et holistiques. La combinaison de méthodes de prélèvements innovants (*dry blood spots*, bracelets en silicone) et/ou de matrices biologiques alternatives (sang de cordon, placenta, méconium...) avec des approches de profilage semi et non ciblés basées sur la spectrométrie de masse à haute résolution (HRMS) apparaissent aujourd'hui comme autant d'options permettant d'adresser ce défi. Plusieurs agences (par exemple l'EFSA) ont plus particulièrement pointé du doigt l'exposition humaine à un stade précoce comme une préoccupation majeure mais insuffisamment prise en compte, à la fois en termes d'évaluation des risques et de lien avec l'impact sur la santé aux stades les plus avancés (concept DoHAD). L'objectif général de ce projet est de développer et de conduire une preuve de concept permettant d'évaluer les performances et d'illustrer l'utilité de ces méthodes innovantes, en complément des approches conventionnelles et ciblées, en mettant l'accent sur des échantillons humains collectés chez des couples mères/nouveau-nés-enfants.

Objectifs

Ce projet vise à développer des stratégies analytiques innovantes de type profilage non ciblé (suspect/non targeted screening) basées sur la spectrométrie de masse multidimensionnelle et haute résolution couplée à différents types de séparations chromatographiques (LC-Q-Exactive/LC-Q-TOF/GC-Q-Exactive), en vue de la caractérisation de l'exposome chimique en période périnatale.

Les travaux de recherche inclueront des composantes de préparation des échantillons, de génération de données, et d'analyse de données.

Encadrement

Dr. Jean-Philippe ANTIGNAC

Dr. Tarek MOUFAWAD

Qualifications

Nous recherchons un(e) candidat(e) motive(e) titulaire d'un master dans le domaine de l'analyse chimique. Idéalement, le(la) candidat(e) montrera :

- Une solide expérience en chimie avec un M.Sc. en chimie, génie chimique, chimie analytique
- Une expérience pratique du développement de méthodes analytiques basées sur la chromatographie couplée à la spectrométrie de masse haute résolution.
- Une expérience ou des connaissances dans un ou plusieurs des domaines suivants seront un avantage :
 - o Contaminants chimiques
 - o Analyse de données multivariées
 - o Bonnes compétences en collaboration et en communication (anglais écrit et parlé)
 - o Approche de travail structurée et analytique

Candidatures

Les candidatures doivent être soumises à jean-philippe.antignac@oniris-nantes.fr et tarek.moufawad@oniris-nantes.fr sous la forme d'un seul fichier pdf contenant tous les éléments à prendre en considération. Le dossier doit comprendre :

- Une lettre de motivation
- Un curriculum vitae
- Lettres de motivation

Vous pouvez en savoir plus sur LABERCA sur www.laberca.org. Le domaine général d'activité du LABERCA est la sécurité chimique des aliments, dans une perspective d'évaluation globale des risques : génération et interprétation des données d'exposition, étude du transfert et du métabolisme des produits chimiques étudiés depuis leurs sources jusqu'aux consommateurs à travers la chaîne alimentaire. D'un point de vue analytique, les deux principaux domaines de compétence du laboratoire sont le traitement d'échantillons biologiques complexes permettant d'isoler les substances étudiées présentes à très bas niveau (ultra-trace), et la mesure de ces composés par divers couplages chromatographie - spectrométries de masse. Outre ces approches ciblées, le laboratoire développe depuis 10 ans une expertise dans les approches non ciblées. La plateforme analytique du LABERCA est considérée comme l'une des plus complètes au niveau national et européen (> 20 instruments MS de dernière génération). Toutes ces activités (essais et recherches) sont menées sous système de management qualité combinant accréditation (ISO 17025, ISO 17043) et certification (ISO 9001 :2015).

Le Partenariat européen pour l'évaluation des risques liés aux produits chimiques (#EU_PARC) fait partie des projets financés par le programme-cadre « Horizon Europe » de l'Union européenne pour la période 2021-2027. Coordonné par l'Anses, ce projet d'envergure vise à développer une évaluation du risque chimique de nouvelle génération afin de protéger la santé et l'environnement. Ce projet vise à faire progresser la recherche, à partager les connaissances et à améliorer les compétences en matière d'évaluation des risques chimiques. Ce faisant, il contribuera à soutenir la stratégie de l'Union européenne en matière de produits chimiques pour la durabilité, ouvrant la voie à l'ambition « zéro pollution » annoncée dans le Green Deal européen. PARC représente une initiative d'une ampleur sans précédent puisqu'elle fédère environ 200 acteurs français et européens, impliquant les agences nationales et européennes de santé et de sécurité sanitaire, ainsi que les organismes de recherche. Le partenariat englobe tous les aspects de l'évaluation des risques chimiques, visant notamment à : mieux anticiper les risques émergents, mieux prendre en compte les risques combinés et soutenir la mise en œuvre concrète de nouvelles orientations dans les politiques publiques européennes pour sauvegarder la santé et l'environnement en réponse à des enjeux importants pour la santé, l'écologie et les attentes des citoyens. Le partenariat s'appuie sur les travaux entrepris dans le cadre du programme commun européen sur la biosurveillance humaine, HBM4EU (Human Biomonitoring for Europe), et élargira la portée de ses intérêts spécifiquement au évaluation des risques environnementaux. [Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals | Parc \(eu-parc.eu\)](https://www.eu-parc.eu)