

Offre de thèse – financement complet à partir du 01.10.2022

Transferts de traces biologiques : Développement de modèles *in vitro*, caractérisation et qualification à des fins d'identification génétique en sécurité criminalistique.

Mots clés

empreintes génétiques, traces de contact, transferts, modèles cellulaires *in vitro*, criminalistique.

Description du projet de thèse

Parmi les défis majeurs actuels, l'Europe comme de nombreuses régions du monde doivent faire face à une complexité croissante pour préserver la sécurité de leurs sociétés, notamment en termes de sécurité des personnes (terrorisme, affaires criminelles ou encore disparitions...). Dans ce contexte, le besoin d'informations instantanées pour l'identification des victimes, des auteurs, ou encore des chaînes de relation revêt un enjeu sociétal et juridique majeur. Cela implique de disposer au plus tôt, et sur le terrain, de réponses fiables et rapides, pour faire face à des situations d'urgence (*Récipon et al., 2022*). Parmi les solutions déployées, figurent les analyses des traces biologiques contenant de l'ADN. La miniaturisation des équipements de génotypage de l'ADN permet désormais de transférer les analyses sur le terrain. Cependant, un des verrous majeurs auxquels se heurte encore la résolution rapide de ces « empreintes génétiques » procède essentiellement de la capacité à mettre en exergue, à collecter et à qualifier les traces biologiques issus des traces de contacts. En effet, ces traces biologiques sont pour la plupart invisibles à l'œil nu, ce qui complique leur détection et collecte, et elles peuvent être manuportées ce qui favorise leur transfert selon des dynamiques qui restent à comprendre (temps de persistance, paramètres de transfert...) (*Burill et al., 2019, van Oorschot et al., 2021*).

Le doctorat sera réalisé en co-encadrement entre le groupe Mec'up de l'équipe de Recherche sur les relations matrice extracellulaire-cellules (ERRMECe) et l'Institut de Recherche Criminelle de la Gendarmerie Nationale (IRCGN).

L'objectif est de caractériser, dans des modèles *in vitro* de traces biologiques précédemment développés et qui seront progressivement complexifiés, les transferts de traces ainsi que leur dynamique et persistance dans le temps afin d'optimiser les paramètres liés à la détection et à l'analyse rapide de ces traces biologiques.

Le projet sera développé en s'appuyant sur des approches de biologie cellulaire, biochimie et d'imagerie avancée, éprouvées au sein du groupe Mec'up. La qualification des traces sera réalisée sur la chaîne d'analyse génétique haut débit, de l'IRCGN.

Profil et compétences recherchées :

- Master en biologie ou forensique à dominante biologie cellulaire, biochimie cellulaire, biologie moléculaire.
- Compétences avancées en culture cellulaire, compétences en biologie et biochimie cellulaire, génétique, imagerie (acquisition et traitement des images)
- Des connaissances dans le domaine du microenvironnement cellulaire et des interactions cellules-matrices seraient appréciées.
- Capacité à s'exprimer avec aisance en anglais tant à l'oral qu'à l'écrit.
- Curiosité, autonomie, rigueur et capacité à travailler dans un environnement pluridisciplinaire, à l'interface de deux laboratoires localisés sur 2 sites différents (30 minutes de trajet)

Modalités de candidatures :

Date limite de candidature : 15 mai 2022- 14h00 (heure de Paris)

Merci d'adresser à Johanne.leroy-dudal@cyu.fr votre dossier complet en un fichier .pdf unique nommé "ApplicationGendTracing2022-NAME", contenant

- un CV détaillé
- Une lettre de motivation
- Les relevés de notes de Master (semestres achevés).

Références bibliographiques

-Burrill J, Daniel B, Frascione N.

A review of trace "Touch DNA" deposits: Variability factors and an exploration of cellular composition. Forensic Sci Int Genet. 2019 Mar;39:8-18.

-van Oorschot RAH, Meakin GE, Kokshoorn B, Goray M, Szkuta B.

DNA Transfer in Forensic Science: Recent Progress towards Meeting Challenges. Genes (Basel). 2021 Nov 7;12(11):1766.

-Recipon M., Pussiau A., Follot S., Noussair L., Herrmann J-L., Rottman M., Gallet O., Kellouche S., Leroy-Dudal J., Pierrini G., Marescal F., Touron P., Hubac S. and Siatka C.

MicroFLOQ® Direct: A Helpful Tool for the Coronavirus SARS-Cov-2 Rapid Detection without RNA Purification. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 2022.