

Proposition de financement doctorale pour la rentrée 2021-2022

Titre de la thèse :

Stratégies innovantes pour l'initiation, le contrôle et le suivi de réactivités chimiques par voie électrochimique en microfluidique de gouttes.

Directeur de thèse : Laurent THOUIN (laurent.thouin@ens.psl.eu)

Laboratoire d'accueil : PASTEUR – UMR 8640

Le projet consistera à tirer profit des possibilités offertes par le couplage de la microfluidique et de l'électrochimie pour initier à l'intérieur de microgouttes des processus physico-chimiques par transfert d'électron tout en assurant un suivi spatial et temporel. L'objectif sera ainsi d'étudier les effets de confinement et l'influence de la fluidique sur les processus induits en fonction de la configuration de cellules électrochimiques et de leur mode de fonctionnement. Cette approche, à la fois théorique et expérimentale, consistera à valider plusieurs stratégies visant à établir des conditions opératoires optimales. L'électrochimiluminescence sera une des voies privilégiées en raison de sa simplicité de mise en oeuvre et la possibilité de réaliser à terme des détections simples et performantes dans des systèmes miniaturisés. Les études seront fondées en partie sur l'utilisation de systèmes modèles et sur la réalisation de dispositifs microfluidiques adaptés.

Mots clés : Electrochimie, microfluidique, électrochimiluminescence, gouttes