

Description. CDD 1 an (début prévu: fin 2025) est disponible à l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (iSm2, UMR 7313) dans le cadre d'un projet financé par l'ANR.

Projet. En créant ou en rompant des liaisons chimiques avec un échange concomitant d'électrons et de protons, les métallo-enzymes sont responsables de la conversion biologique de l'énergie chimique. Le site actif de ces biocatalyseurs extrêmement efficaces contient des métaux non nobles ce qui les positionnent comme une alternative crédible pour remplacer les catalyseurs chimiques coûteux à base de platine dans la construction d'électrodes. Ces aspects ont suscité à la fois le désir de contrôler leur réactivité et l'attention des chimistes pour créer des catalyseurs bio-inspirés. Cependant, une compréhension approfondie du fonctionnement des métallo-enzymes est une condition préalable à l'exploitation de leurs propriétés exceptionnelles et, *in fine*, à leur intégration dans des dispositifs biotechnologiques. Le projet VIPER propose une méthode novatrice d'investigation des propriétés des métalloenzymes par spectroélectrochimie infrarouge couplée à l'insertion par ingénierie génétique et/ou modification post-traductionnelle de sondes vibrationnelles. La laccase (une oxydase à centre multicuivres) est utilisée comme métallo-enzyme modèle.

Dans le cadre d'un projet financé par l'ANR (VIPER ANR-22-CE29-0012), nous recrutons un ingénieur d'études biologiste moléculaire/biochimiste avec un contrat d'un an (CDD). Le candidat sélectionné rejoindra l'équipe [Biosciences](#) de l'iSm2 (Marseille). Cette équipe a une forte expertise dans l'étude des métallo-enzymes et en particulier des biohybrides basées sur les laccases^{1,2}. Le candidat évoluera dans un environnement pluridisciplinaire (biochimie/chimie).

L'ingénieur recruté sera impliqué dans les tâches suivantes :

- Biologie moléculaire – construction de mutants de laccases
- Production de laccases – screening du système d'expression *E.coli*, *S.cerevisiae*, *A.niger*
- Purification de laccases – chromatographie
- Préparation des bio-hybrides – modifications post-traductionnelle des mutants de laccases
- Caractérisation fonctionnelle des enzymes et bio-hybrides – test d'activités

Mots clés : *métalloenzymes, laccases, bio-hybride, spectroélectrochimie*

Profil et compétences du candidat. Les candidats très motivés (titulaires d'un master) ayant une formation en microbiologie et/ou biochimie sont vivement encouragés à poser leur candidature.

Une expérience professionnelle préalable en laboratoire dans les domaines de la microbiologie, biologie, biochimie ou dans tout autre domaine susceptible d'être utile au projet serait précieuse, mais n'est pas obligatoire.

Candidatures. Les candidatures doivent être déposées exclusivement en ligne via le portail emploi du CNRS ([lien](#)). Veuillez inclure un CV comprenant un résumé des expériences de recherche, une lettre de motivation et le nom de deux références.

Contact details:

Dr. [Thierry TRON](#), Institut des Sciences Moléculaires de Marseille, e-mail : thierry.tron@univ-amu.fr

Dr. [Alexandre CIACCAFAVA](#) Institut des Sciences Moléculaires de Marseille, e-mail : alexandre.ciaccafava@univ-amu.fr

1. Mekmouche, Y. *et al.* Gram-scale production of a basidiomycetous laccase in *Aspergillus niger*. *Journal of Bioscience and Bioengineering* **117**, 25–27 (2014).

2. Zhou, S. *et al.* Production and Manipulation of Blue Copper Oxidases for Technological Applications. *Methods in Enzymology* vol. 613 (Elsevier Inc., 2018).