

## OFFRE DE STAGE POST DOCTORAL LCC CNRS, TOULOUSE, FRANCE

### NANO-CATALYSEUR POUR LA PHOTO-REDUCTION SOLAIRE DE L'EAU

Localisation : LCC-CNRS Toulouse, France

Contrat : CDD Post doc CNRS.

Thématique : Chimie des matériaux, nanoparticules, photoréduction, H<sub>2</sub>, dispositif.

Responsables scientifiques : Pierre Fau, Myrtil Kahn

Email : [fau@lcc-toulouse.fr](mailto:fau@lcc-toulouse.fr), [myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr](mailto:myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr)

Page Web: <http://www.lcc-toulouse.fr/lcc/>

**Durée des travaux : 12 mois, novembre 2016 – octobre 2017**

#### **Description du projet de recherche :**

Dans le cadre du programme pré-maturation du CNRS, un projet de recherche est proposé à un(e) chercheur (euse) post doctoral(e). Ces travaux seront effectués au sein de l'équipe « Nanochimie, Organisation et Capteurs » du Laboratoire LCC-CNRS de Toulouse. L'objectif de ce projet est de réaliser des dispositifs pour la photo-réduction solaire de l'eau. Le dispositif sera constitué de nanocatalyseur très innovant associant des nanoparticules préparées par voie organométallique et un photo-sensibilisateur multifonctionnel original.

#### **Mission :**

Les travaux consisteront à préparer des nanoparticules par chimie organométallique en présence du photo-sensibilisateur. Ces solutions colloïdales seront ensuite employées dans un dispositif et/ou mises en forme afin de procéder aux études de caractérisation des performances en photo-réduction de l'eau. Cette étude sera menée en collaboration étroite avec les chercheurs préparant le photo-sensibilisateur organique du dispositif. Il s'agira en particulier de déterminer le rendement de production de H<sub>2</sub> et de mettre en place les outils de mesure et caractérisation nécessaires.

#### **Techniques utilisées :**

Synthèse de nanoparticules sous rampe à vide, technique de boîte à gants, technique de tubes de Schlenk et réacteurs de Fisher Porter. Caractérisation des nanoparticules métalliques, oxydes par microscopie, IR, Raman, XPS, RMN en solution et solide, diffraction des rayons X, chromatographie en phase gaz pour la détermination de la production de H<sub>2</sub>...

#### **Profil souhaité :**

Docteur en chimie avec de solides compétences en catalyse. Une expérience de la photo-catalyse de l'eau et des méthodes de mesure de la production de H<sub>2</sub> et O<sub>2</sub> seront fortement appréciées. Autonomie, capacités d'adaptation seront nécessaires pour mener à bien ce projet. L'interaction sera forte avec les chercheurs des équipes du projet. Le(a) candidat(e) devra présenter de très bonnes capacités de communication et un intérêt pour la recherche multidisciplinaire.

Envoyez votre CV accompagné d'une lettre de motivation, d'une liste de publications et de deux références à : [pierre.fau@lcc-toulouse.fr](mailto:pierre.fau@lcc-toulouse.fr), [myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr](mailto:myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr)

## POST-DOCTORAL FELLOWSHIP LCC CNRS, TOULOUSE, FRANCE

### NANO-CATALYST FOR THE SOLAR PHOTO-REDUCTION OF WATER

Location: LCC-CNRS Toulouse, France  
Contract: CNRS Post-doctoral fellowship.  
Topic: Material chemistry, nanoparticles, photo-reduction, H<sub>2</sub>, device.  
Supervisors: Pierre Fau, Myrtil Kahn  
Emails: [fau@lcc-toulouse.fr](mailto:fau@lcc-toulouse.fr), [myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr](mailto:myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr)  
Website: <http://www.lcc-toulouse.fr/lcc/>

**Contract period: 12 months, November 2016 – October 2017**

#### **Description of the research project:**

As part of the pre-maturation program of CNRS, a post-doctoral position is proposed for a 12 months research project. The work will be carried out within the team "Nanochemistry, Organization and Sensors" from the LCC-CNRS Laboratory in Toulouse. The objective of the project is to develop an innovative device based on nanostructured materials for the solar photo-reduction of water. The final device will consist of a very complementary metal and metal oxide nanocatalyst prepared by the organometallic route, and a novel multifunctional photosensitizer.

#### **Mission:**

The work will include the synthesis of nanoparticles by organometallic chemistry in the presence of a photosensitizer in solution. The colloidal solutions will be either employed to directly proceed to the efficiency characterization in the photo-reduction of water, or deposited on a substrate to prepare a functional device. This study will be conducted in close collaboration with the research team working on the organic photosensitizer of the device. One of the important goal of the mission is to determine the H<sub>2</sub> production yield by implementing dedicated tools for the measurement and characterization the photochemical reactions.

#### **Techniques used:**

Nanoparticle synthesis in vacuum line, glovebox, Schlenk tubes. Characterization of the metal and oxide nanoparticles by microscopy, IR, Raman, XPS, and NMR spectroscopy, X-ray diffraction, gas phase chromatography for the characterization of H<sub>2</sub> production yield...

#### **Desired profil:**

Doctor in chemistry with strong skills in catalysis. A scientific background in photo-catalysis and/or water splitting devices will be strongly appreciated. Autonomy and coping skills will be needed to complete this project. The interaction will be strong with the researchers of the project teams. The candidate must have very good communication skills and an interest in multidisciplinary research.

Send your CV with a cover letter, a list of publications and two references to: [pierre.fau@lcc-toulouse.fr](mailto:pierre.fau@lcc-toulouse.fr), [myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr](mailto:myrtil.kahn@lcc-toulouse.fr)