

## Candidature Post-Doc

Vous êtes Docteur et vous souhaitez déposer votre proposition de candidature dans le cadre du dispositif MOBIDOC Post-Doc, merci de remplir les champs suivants :

### Nouvelle édition MOBIDOC : Vers l'Excellence



### Informations sur le Docteur :

Nom : \*

BOUHJAR

Prénom : \*

FERIEL

Adresse : \*

BP 95

---

Ville : \*

(Tunisia)

---

Code postal :

2050

---

Gouvernorat : \*

Ben Arous ▼

Tél. mobile : \*

22681792

---

Email : \*

feriel88bouhjar@gmail.com

---

## Expérience professionnelle (s'il y en a) :

- 2016-2017 Vacation à l'Institut de Disseny i Fabricació (IDF), Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne. Département physique 2<sup>ème</sup> année licence appliquée en électronique, électrotechnique et automatique LAEEA TP électronique.
  - 2017-2018 Vacation à l'Institut de Disseny i Fabricació (IDF), Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne. Département physique 1<sup>ème</sup> année licence appliquée en physique, TP Electrostatique. (Semestre 1)
  - 2018-2019 Vacation à l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs, Université de Tunis (ENSIT, Tunis). Département physique 1<sup>ème</sup> année mastère fondamentale en Physique, TP semi- conducteur/photonique.
  - A partir de 03/01/2019 : Post doc au Laboratoire Photovoltaïque (LPV), Centre de Recherche et Technologie de l'Énergie, Borj-Cedria (10 mois).
- 
- 

## Informations à propos du diplôme de doctorat et des travaux de recherche et innovation (R&I) envisagés

### Etablissement universitaire d'obtention du doctorat : \*

Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne ET l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs, Université de Tunis (ENSIT, Tunis). Département physique

---

### Structure de recherche du doctorat : \*

Laboratoire Photovoltaïque (LPV), Centre de Recherche et Technologie de l'Énergie, Borj-Cedria ET Institut de Disseny i Fabricació (IDF), Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne.

---

Discipline à laquelle appartient le diplôme de doctorat : \*

Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne ET l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs, Université de Tunis (ENSIT, Tunis). Département physique

---

Année d'obtention : \*

2018

---

Intitulé de la thèse : \*

Préparation et performance d'une cellule photocatalytique à base d'hématite pour la génération d'hydrogène

---

## Bref descriptif de la thèse : \*

Thème de recherche: «Préparation et performance d'une cellule photocatalytique à base d'hématite pour la génération d'hydrogène».

La thèse a été réalisée dans le cadre d'une thèse en cotutelle entre l'Institut de Disseny i Fabricació (IDF), Université polytechnique de Valence (UPV), Espagne, Laboratoire Photovoltaïque (LPV), Centre de Recherche et Technologie de l'Énergie, Borj-Cedria Tunisie, (CRTE) et l'Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs, Université de Tunis (ENSIT, Tunis).

L'hydrogène est un vecteur énergétique qui a déjà démontré ses capacités à pouvoir remplacer le pétrole en tant que carburant. Cependant, les moyens de production actuellement mis en œuvre restent fortement émetteurs de gaz à effet de serre. La photo-électrolyse de l'eau est un procédé permettant, à partir d'énergie solaire, de séparer les composés élémentaires de l'eau que sont l'hydrogène et l'oxygène en utilisant un semi-conducteur aux propriétés physiques adéquates. L'hématite ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) est un matériau prometteur pour cette application en raison de sa stabilité chimique et de sa capacité à absorber une partie importante de la lumière (avec une bande interdite comprise entre de 2.0 – 2.2 eV). Malgré ces propriétés avantageuses, il existe des limites intrinsèques à l'utilisation de l'oxyde de fer pour le craquage photoélectrochimique de l'eau. La première contrainte est la position de sa bande de conduction qui est inférieure au potentiel de réduction de l'eau. Cette contrainte peut être surmontée par l'ajout en série d'un second matériau, en tandem, qui absorbera une partie complémentaire du spectre solaire et amènera les électrons à un niveau énergétique plus élevé que le potentiel de dégagement de l'hydrogène. Le second obstacle provient du désaccord entre la courte longueur de diffusion des porteurs de charges et la longue profondeur de pénétration de la lumière. Il est donc nécessaire de contrôler la morphologie des électrodes d'hématite sur une échelle de taille similaire à la longueur de transport du trou. Dans cette thèse un nouveau concept est introduit pour améliorer les performances photoélectrochimiques. En utilisant la méthode hydrothermale nous avons déposé des couches minces d'hématite dopées au Cr sur des substrats en verre conducteur. Nous avons aussi préparé par voie électrochimique une hétérojonction p-CuSCN/n-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en déposant séquentiellement du  $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et des films de CuSCN sur des substrats FTO (SnO<sub>2</sub>: F). Enfin nous avons utilisé des couches minces uniformes et denses d'oxyde de fer ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) comme couche de transport d'électrons (ETL) à la place du dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>) conventionnellement utilisé dans des cellules photovoltaïques à base de pérovskites CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> (PSC). Ce dernier concept a montré une augmentation du photocourant de 20% et d'un IPCE<sub>30</sub> fois plus grand que l'hématite simple, suggérant une meilleure conversion des longueurs d'onde élevées (> 500 nm).

---

Thème(s) de R&I envisagés dans le cadre du projet MOBIDOC : \*

energie renouvelable/ production de l'hydrogène

---

A quel(s) secteur(s) d'activité(s) pourrait éventuellement appartenir l'organisme bénéficiaire d'accueil visé ? \*

Grâce aux nanotechnologies, de nouvelles perspectives se sont ouvertes, afin d'introduire de nouveaux concepts et de fabriquer des cellules photovoltaïques efficaces ayant de nouvelles géométries.

---

Informations complémentaires (s'il y a lieu) :

\*J'ai toujours montré des compétences indéniables tant dans l'aspect théorique des phénomènes étudiés que dans l'aspect expérimental. Grâce à mes connaissances théoriques, je développe de manière autonome un code pour la modélisation des propriétés optiques des nanoparticules. De plus, j'ai rapidement maîtrisé des techniques d'analyse relativement complexes sur les semi-conducteurs, mettant en pratique une organisation sérieuse qui me permet de faire un travail analytique et synthétique sur de très nombreux échantillons et résultats.

\*En dehors de mes aptitudes scientifiques, je possède de bonnes qualités relationnelles qui font ou feront de moi une collègue appréciée et recherchée.

---

---

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms