



APPEL A CANDIDATURES POUR LE RECRUTEMENT D'UN POST-DOCTORANT « Validation expérimentale d'un modèle numérique de panneaux photovoltaïques refroidis par circulation de fluide caloporteur »

L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Monastir lance un appel à candidatures pour le recrutement d'un post-doctorant dans le cadre d'un contrat de 6 mois. Le candidat retenu sera accueilli au sein du Laboratoire de Recherche « Métrologie des Systèmes Energétiques » (LMSE LR18ES21).

**La clôture de l'appel interviendra le 17 avril 2026
Aucun dossier retardataire ou incomplet ne sera examiné**

I. Contexte et continuité scientifique :

Ce projet s'inscrit dans la continuité directe d'un postdoctorat précédent, durant lequel : une analyse bibliographique approfondie sur le refroidissement des panneaux photovoltaïques par fluide et nanofluide a été réalisée ; un modèle numérique thermo-électrique des panneaux photovoltaïques refroidis à l'arrière a été développé et validé à partir de données de la littérature.

Le présent postdoctorat vise la validation expérimentale de ce modèle numérique à travers la conception et l'exploitation d'un banc d'essai dédié.

II. Profil recherché :

- Diplôme : Doctorat en Génie Energétique
- Connaissance en systèmes énergétiques
- Connaissance phénomènes de transfert de chaleur et écoulements fluide
- Connaissance en nanofluides

III. Objectifs :

Objectif général :

Comparer expérimentalement les performances thermiques et électriques de panneaux photovoltaïques :

- sans refroidissement,
- avec refroidissement par fluide ou par nanofluide,
- et valider le modèle numérique existant.

Objectifs spécifiques :

- Mettre en place un banc expérimental conforme aux hypothèses du modèle
- Quantifier la réduction de température du panneau
- Évaluer l'amélioration du rendement électrique
- Comparer fluide de base et nanofluide
- Analyser les écarts modèle / expérience et améliorer le modèle

IV. Travaux à réaliser :

Phase 1 – Prise en main (Mois 1)

- Analyse détaillée du modèle numérique existant
- Identification des paramètres clés à valider expérimentalement
- Définition du protocole expérimental

Phase 2 – Mise en place expérimentale (Mois 2)

- Conception du système de refroidissement arrière (serpentin ou plaque)
- Choix du fluide (eau ou eau-glycol) ou préparation du nanofluide (Al_2O_3 , CuO , TiO_2 ou équivalent)

Phase 3 – Campagne expérimentale (Mois 3–4)

- Tests comparatifs :
- Panneau sans refroidissement
- Refroidissement par fluide ou par nanofluide
- Étude paramétrique (débit, concentration volumique)
- Acquisition continue des données

Phase 4 – Validation du modèle (Mois 5)

- Comparaison résultats expérimentaux / numériques
- Analyse des écarts
- Ajustement du modèle numérique

Phase 5 – Valorisation scientifique (Mois 6)

- Rédaction du rapport final
- Rédaction d'une communication scientifique
- Présentation des résultats au laboratoire

V. Résultats attendus

- Banc d'essai PV à refroidissement fluide ou nanofluide opérationnel
- Validation expérimentale du modèle numérique
- Données originales publiables
- Recommandations pour l'optimisation des systèmes PV en climat chaud.

VI. Dossier de candidature

Le dossier de candidature devra inclure les documents suivants :

| <i>Dossier administratif</i> | <i>Dossier Scientifique</i> |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Une demande (selon modèle joint)2. Une copie de la carte d'identité nationale,3. Une copie conforme des diplômes obtenus,4. Bulletin n°3,5. Déclaration sur l'honneur (selon modèle joint)6. Certificat médical attestant l'aptitude physique et mentale à l'exercice de la fonction | <ol style="list-style-type: none">1. CV actualisé2. Copie de toutes les productions scientifiques3. Tout document justifiant l'expérience acquise par le candidat dans la thématique |

VII. Evaluation des candidatures :

Les candidatures seront évaluées par un comité de sélection spécifique. Les candidats présélectionnés seront convoqués pour un entretien oral. Le processus de sélection repose sur une grille d'évaluation sur 100 points :

- Evaluation du dossier : 70 points,
- Entretien oral : 30 points (évaluation de la motivation, de la vision pour le poste, des compétences interpersonnelles, de la capacité à travailler dans une équipe multidisciplinaire, et de la compréhension des objectifs et mission du projet).

VIII. Références bibliographiques récentes

[1] Shaalan, Z. A., Hussein, A. M., Abdullah, M. Z.

Numerical-experimental study to improve photovoltaic panel cooling by using hybrid ZnO/Al₂O₃ nanofluids.

Case Studies in Thermal Engineering, Vol. 70, 2025.

[2] Sokar, M. et al.

Experimental and numerical study on nanofluid cooling of PV solar panels.

Journal of International Society for Science and Engineering, Vol. 6, No. 4, 2024.

Monastir, le 27/03/2026

Le Directeur

Professeur Anis SAKLY





استمارة ترشح

لإبرام عقد بحث (حاصل على شهادة الدكتوراه)

الخطمة المترشح لها:

هيكل بحث: برنامج /مشروع بحث:

شهادة الدكتوراه في اختصاص

الاسم واللقب.....

تاريخ ومكان الولادة.....

رقم بطاقة التعريف الوطنية.....

العنوان الشخصي.....

العنوان الإلكتروني.....

رقم الهاتف.....

التاريخ /...../.....

إمضاء المترشح

مكان مخصص للإدارة

قرار اللجنة

تمت دراسة الملف من طرف أعضاء اللجنة المتكونة من:

—
—
—
—