



APPEL A CANDIDATURES POUR LE RECRUTEMENT D'UN POST-DOCTORANT « Développement d'un matériau à changement de phase à base d'huiles usagées : approche expérimentale et optimisation numérique »

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 « Thermique et Thermodynamique des Procédés Industriels » (LTTP/IR18ES20).

**La clôture de l'appel interviendra le 26 juin 2026
Aucun dossier retardataire ou incomplet ne sera examiné**

I. Contexte et continuité scientifique :

Ce projet s'inscrit dans la continuité des travaux de recherche menés sur les matériaux à changement de phase (MCP) destinés au stockage thermique et à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. Des études préliminaires ont permis d'identifier le potentiel des huiles de friture usagées comme matière première renouvelable et à faible coût pour le développement de Bio-MCP durables. Les travaux antérieurs ont porté sur :

- une analyse bibliographique approfondie des matériaux à changement de phase biosourcés l'étude des propriétés thermophysiques des huiles usagées
- le développement préliminaire d'approches numériques de simulation thermique
- l'identification des verrous liés à la stabilité thermique, la conductivité et l'intégration dans les matériaux de construction

Le présent postdoctorat vise le développement expérimental et l'optimisation numérique d'un matériau à changement de phase à base d'huiles usagées, en vue de son intégration dans les applications de stockage thermique et d'efficacité énergétique des bâtiments.

Profil recherché :

- Diplôme : Doctorat en Génie Energétique
- Connaissances en transfert thermique, matériaux à changement de phase (MCP) et stockage d'énergie
Compétences en caractérisation expérimentale des matériaux
- Connaissances en modélisation et simulation numérique

II. Objectifs :

Objectif général :

Développer un matériau à changement de phase biosourcé à base d'huiles usagées, caractériser ses propriétés thermiques et optimiser numériquement son comportement pour des applications de stockage thermique dans les bâtiments.

Objectifs spécifiques :

- Mettre en place un banc expérimental conforme aux hypothèses du modèle
- Collecter et caractériser les huiles de friture usagées
- Élaborer un protocole de préparation du Bio-MCP
- Étudier les propriétés thermophysiques et la stabilité thermique du matériau
- Évaluer les performances de stockage et restitution thermique
- Développer et valider un modèle numérique du comportement thermique du matériau
- Optimiser les paramètres influençant les performances énergétiques
- Étudier le potentiel d'intégration dans les enveloppes de bâtiments

III. Travaux à réaliser :

Phase 1 – Analyse bibliographique et préparation (Mois 1)

- Analyse détaillée des travaux existants sur les Bio-MCP
- Identification des huiles usagées adaptées au stockage thermique
- Définition des propriétés thermiques cibles
- Élaboration du protocole expérimental

Phase 2 – Élaboration et caractérisation du matériau (Mois 2–3)

- Collecte et traitement des huiles usagées
- Préparation du matériau à changement de phase
- Caractérisation physico-chimique : viscosité, densité, conductivité thermique, chaleur latente, température de fusion/solidification
- Étude de la stabilité thermique et cyclique

Phase 3 – Étude expérimentale des performances thermiques (Mois 4)

- Réalisation des essais de stockage/déstockage thermique
- Analyse des performances énergétiques du Bio-MCP
- Étude paramétrique : composition, additifs, conditions thermiques...
- Acquisition et traitement des données expérimentales

Phase 4 – Modélisation et optimisation numérique (Mois 5)

- Développement du modèle numérique du comportement thermique
- Simulation des cycles de changement de phase
- Validation expérimentale du modèle
- Optimisation des paramètres thermiques et énergétiques

Phase 5 – Valorisation scientifique (Mois 6)

- Analyse et synthèse des résultats
- Rédaction du rapport final
- Préparation d'une publication scientifique
- Présentation des résultats au laboratoire

IV. Résultats attendus

- Développement d'un Bio-MCP innovant à base d'huiles usagées
- Base de données expérimentales sur les propriétés thermiques du matériau
- Validation d'un modèle numérique prédictif

- Optimisation des performances de stockage thermique
- Valorisation des déchets d'huiles usagées dans une application énergétique durable
- Production de résultats scientifiques publiables
- Recommandations pour l'intégration des Bio-MCP dans les bâtiments énergétiquement performants

V. Dossier de candidature

Le dossier de candidature devra inclure les documents suivants :

Dossier administratif	Dossier Scientifique
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	1. CV actualisé 2. Copie de toutes les productions scientifiques 3. Tout document justifiant l'expérience acquise par le candidat dans la thématique

VI. 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).

VII. Références bibliographiques récentes

- [1] Rossi, D., Anguillesi, I., Iennaco, A., Leone, M. S., Mastroilli, P., Dell'Anna, M. M., & Seggiani, M. (2026). Synthesis and characterization of silica-encapsulated phase change materials derived from waste cooking oil. *Chemical Engineering Journal*, 174455.
- [2] Hordov, J. B., Jurčević, M., Čorić, I., Jakić, M., & Nižetić, S. (2026). Experimental study of novel waste-based hybrid phase change materials: Synthesis and thermophysical properties. *Case Studies in Thermal Engineering*, 107987.

Monastir, le 08/06/2026

Le Directeur

Professeur Anis SAKLY





التزام خاص بالحاصلين على شهادة الدكتوراه
في إطار إبرام عقود بحث

إني الممضي(ة) أسفل هذا.....

المولود(ة) في: ب

صاحب(ة) بطاقة التعريف الوطنية عدد:.....

الصادرة ب: في

العنوان الشخصي.....

الهاتف.....

ألتزم بأن لا أتعاطى أي نشاط مهني بمقابل وأن أتفرغ للعمل كامل الوقت بهيكل البحث
(مخبر/ وحدة/ مدرسة دكتوراه).....

لإنجاز مشروع أو برنامج.....

كما ألتزم بإعلام رئيس هيكل البحث الذي أنتمي إليه أو المسؤول عن المشروع أو البرنامج كتابيا بأي
تغيير يطرأ على وضعيتي الحالية خلال مدة التعاقد وإلا كنت عرضة للتبعات القانونية المستوجبة.

حرر بتاريخ...../...../.....

إمضاء المترشح

(الإمضاء معرف به)



استمارة ترشح

لإبرام عقد بحث (حاصل على شهادة الدكتوراه)

الخطّة المترشح لها:

هيكل بحث:

برنامج/مشروع بحث:

شهادة الدكتوراه في اختصاص:

الاسم واللقب:

تاريخ ومكان الولادة:

رقم بطاقة التعريف الوطني:

العنوان الشخصي:

العنوان الإلكتروني:

رقم الهاتف:

التاريخ:/...../.....

إمضاء المترشح

مكان مخصّص للإدارة	
قرار اللجنة	تمت دراسة الملف من طرف أعضاء اللجنة المتكونة من: -- -- -- --