

## Appel à candidatures pour le recrutement de 04 chercheurs « Post-doc »

L'Ecole Doctorale «Sciences et Ingénierie» de l'université de Sousse, lance un appel à candidatures pour le recrutement de (04) chercheurs « Post-doc ».

### Conditions de candidature

- Être titulaire du diplôme de thèse de doctorat au moment du dépôt du dossier
- Conformité des compétences avec le projet proposé
- Avoir obtenu son diplôme depuis moins de 5 ans à la date du dépôt du dossier
- Engagement de disponibilité complète pour la période du contrat
- Ne pas avoir aucune source de financement pour la période du contrat

### Constitution du dossier scientifique

- Les deux formulaires joints signés par le candidat avec mention « lu et approuvé ».
- Lettre de motivation dûment signée par le candidat (1-2 pages)
- CV du candidat (3 pages maximum)
- Copie CIN et Bulletin N°3
- Copie du diplôme de doctorat ou son équivalent en cas de diplôme étranger
- Copies certifiées conformes des diplômes à partir du bac
- Tout document appuyant la candidature (publications, etc.) et justifiant l'expérience, pertinente avec l'appel, acquise par le candidat

### Sélection des candidats

Les candidatures seront évaluées par un comité spécifique. Une présélection sera effectuée sur dossier. Les candidats présélectionnés seront invités à un entretien. Le classement final des candidats sera effectué en considérant les dossiers techniques et les entretiens.

- Conformité des compétences du candidat au profil demandé
- Qualité du dossier scientifique et expériences
- Entretien scientifique pour les candidats présélectionnés.

### Rémunération

Le salaire **brut\*** est de 1600DT par mois.

### Suivi du Contrat

Le chercheur retenu sera tenu de soumettre un rapport sur son travail de recherche tous les trois mois et à la fin de la durée du contrat. Ce rapport doit refléter les résultats obtenus par rapport aux objectifs annoncés dans le projet de recherche. Il doit être visé par le directeur du projet de recherche, le directeur de la structure de recherche et le directeur de l'école doctorale. Le candidat devrait s'engager à terminer, après la fin du contrat, toute éventuelle production scientifique en cours de rédaction.

### Soumission du dossier de candidature

Le dossier, numérique uniquement, est à envoyer aux adresses : [EDSI@u-sousse.tn](mailto:EDSI@u-sousse.tn) et [secretariat.EDSI@u-sousse.tn](mailto:secretariat.EDSI@u-sousse.tn) portant comme objet la mention suivante : Post-doc EDSI n°/2024)

Le dernier délai de soumission des candidatures est fixé pour le **15 avril 2024**

\* A contacter le service financier de l'ENISo pour plus d'informations





استمارة ترشح  
لإبرام عقد بحث (حاصل على شهادة الدكتوراه)

الخطة المترشح لها:

..... هيكـل بحث:   
..... 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 مخصص للإدارة

قرار اللجنة	..... ..... ..... مدير المؤسسة الحاضنة للمتعاقدة)
-------------	--



## Formulaire de candidature contrat Post-doc

Référence du projet Post Doc: Post-doc n° /2024

Sujet :

---

Nom et prénom du candidat :

Dernier diplôme obtenu et date :

Situation professionnelle actuelle :

Adresse :

Code postal :

Ville :

Pays :

Email :

Tél :

---

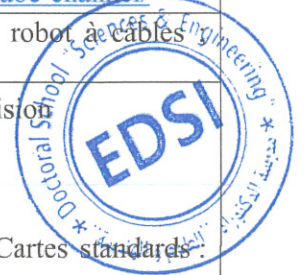
Je certifie sur l'honneur la conformité du contenu des documents présentés, et avoir pris connaissance ainsi que mon accord sur les termes de la proposition



Signature du candidat(e)



<b>Ref : Post-doc EDSI n°1/2024</b>	
<b>Intitulé sujet</b>	Approches intelligentes pour la commande des robots translateurs à câbles
<b>Durée</b>	10 mois à partir du 6 mai 2024
<b>Lieu</b>	Laboratoire de Mécanique de Sousse-LMS, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sousse
<b>Contact</b>	Abdelbadia Chaker : <a href="mailto:abdelbadia.chaker@eniso.u-sousse.tn">abdelbadia.chaker@eniso.u-sousse.tn</a> Abdelfattah Mlika: <a href="mailto:Abdelfattah.mlika@eniso.u-sousse.tn">Abdelfattah.mlika@eniso.u-sousse.tn</a>
<b>Travail demandé</b>	<p>Le candidat est demandé à participer au développement d'un robot hybride à 6 degrés de liberté, basé sur un mécanisme de translation à câbles superposé par un poignet sphérique (Agile Eye 2 DoF). Un prototype est en cours de développement au sein du laboratoire de mécanique de Sousse. Ce robot est actionné par des moteurs de précision de type Simplex Motion.</p> <p>Les responsabilités du candidat incluent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuer avec l'équipe projet à finaliser le prototype du robot.</li> <li>- Développer les routines de commande des moteurs Simplex Motion en position, vitesse et couple sur un démonstrateur à 1 degré de liberté.</li> <li>- Implémenter et optimiser la commande synchronisée du mécanisme de translation à 3 degrés de liberté.</li> <li>- Effectuer les validations expérimentales des performances du robot.</li> <li>- Générer la documentation et les rapports nécessaires relatifs aux activités du projet.</li> <li>- Diffuser les résultats du travail à travers des publications scientifiques.</li> </ul> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://drive.google.com/drive/folders/1v0yIxoMW_OU5ac3hepphAnmbF0PfQGH?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/1v0yIxoMW_OU5ac3hepphAnmbF0PfQGH?usp=sharing</a></li> <li>- <a href="https://simplexmotion.com/servomotors/#tab-id-9">https://simplexmotion.com/servomotors/#tab-id-9</a></li> <li>- <a href="https://simplexmotion.com/simplex-motion-on-skyentific-youtube-channel/">https://simplexmotion.com/simplex-motion-on-skyentific-youtube-channel/</a></li> </ul>
<b>Mots clés</b>	Commande Moteur (position, vitesse, couple) ; simplex motion ; robot à câbles conception
<b>Compétences requises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approches de contrôle et commande pour des moteurs de précision</li> <li>- Langages de programmation : Python, MATLAB</li> <li>- Protocole Modbus RS485</li> <li>- Compétences en électronique : montage, test, vérification ; Cartes standards ESP32 ; Raspberry</li> <li>- Compétences en CAO SolidWorks préférables</li> <li>- Anglais : Bon niveau écrit et parlé</li> </ul>



Ref : Post-doc EDSI n°2/2024

<b>Intitulé sujet</b>	Intégration des modèles avancés de propagation pour la modélisation des communications V2V et V2X sur NS2 et OMNET++ dans des environnements complexes
<b>Durée</b>	10 mois à partir du 6 mai 2024
<b>Lieu</b>	Laboratoire Networked Objects Control and Communication Systems- NOCCS, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sousse
<b>Contact</b>	Pr. Bel Hadj Tahar Jamel : jamel.belhadjtahar@eniso.u-sousse.tn
<b>Travail demandé</b>	<p>Les systèmes de communication sans fil de cinquième génération, l'IoT et les systèmes RFID ont été déployés ou seront bientôt déployés dans de nombreux pays du monde, ils sont capables de fournir une connectivité à tout, à n'importe quel environnement et à tout moment. Leurs principaux avantages sont de fournir une rapidité plus élevée, une latence ultra faible, une fiabilité élevée et une capacité massive.</p> <p>De plus, la conception et l'analyse réussies de ces systèmes de communication sans fil nécessitent des modèles de canaux fiables pour étudier les caractéristiques de propagation entre un émetteur mobile et un récepteur mobile, comme dans les communications satellite à satellite, les communications véhicule à véhicule (V2V), véhicule à tout objet, les drones, les avions sans pilote,... etc. Concernant la modélisation des canaux, les modèles peuvent être classés en trois classes. La première comprend les modèles déterministes basés sur la méthode de lancer de rayons nécessitant une connaissance des informations relatives à l'environnement. La deuxième classe est constituée des modèles de canaux stochastiques qui s'appuient sur un ensemble de données extraites de grandes mesures effectuées dans divers environnements de communication et contenant des propriétés statistiques des canaux sans fil. Enfin, la troisième classe comprend des modèles de canaux basés sur la géométrie qui sont la combinaison des deux premières classes, cette approche a été largement utilisée en raison de ses avantages, tels que la commodité pour l'analyse théorique et la traçabilité mathématique. En outre, les technologies de communication MIMO à entrées et sorties multiples (MIMO) et massives MIMO sont de plus en plus utilisées, en particulier pour la communication V2V, en raison de la facilité de montage des antennes à grande échelle requises sur les surfaces des véhicules. Les communications de V2V sont essentielles pour les réseaux ad hoc véhiculaires et les systèmes de transport intelligents. Pour les systèmes de communication V2V, l'émetteur et le récepteur sont tous deux en mouvement et équipés d'antennes à basse altitude, ce qui est différent des systèmes cellulaires fixes à mobile (F2M) conventionnels, où un seul terminal se déplace.</p> <p>Divers modèles de canaux standardisés ont été proposés dans la littérature, notamment Cooperative in Science and Technology (COST), Third Generation Partnership (3GPP) Spatial channel model (SCM), SCM Extended (SCM-E), Wireless World Initiative New Radio (WINNER), Ces modèles de canaux traditionnels conçus pour la communication F2M ne peuvent pas être directement appliqués aux systèmes V2V. Malheureusement les outils de simulation classiques, tel que NS2 ou OMNET++ n'intègrent pas des modèles avancés pour analyser des configurations complexes de communication tel que un nombre importants des capteurs, présence d'obstacles...</p> <p>Et dans ce contexte que rentre le projet proposé pour adapter des modèles développés à notre laboratoire à ces nouveaux outils. Le travail est ramené à l'exploitation des</p>





	<p>modèles 2D et 3D pour la communication de véhicule à véhicule et de véhicules à des bornes dans un environnement de diffusion en bordure de route basé sur le modèle de canal spatial (SCM) et la géométrie est proposé, les caractéristiques du canal telles que le décalage Doppler et la densité spectrale de puissance sont déterminées et simulées numériquement. Les résultats de simulation pour différentes vitesses de l'émetteur et du récepteur montrent l'efficacité des modèles 2D et 3D proposés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude des modèles de propagation et intégration de ces modèles sur NS2 et OMNET++</li> <li>- Applications à la communication V2V dans des environnements complexes (présence d'obstacles, mouvement des émetteurs, débits élevés, ...)</li> <li>- Applications à d'autres systèmes de communication V2X (smart-city, drones, système multi-réseaux...)</li> </ul>
<b>Mots clés</b>	Modélisation des canaux, réseaux de communication, NS2, OMNET++, qualité de liaison
<b>Compétences requises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avoir des connaissances sur les systèmes de communication et les modèles de propagation</li> <li>- Avoir des connaissances sur les outils de simulation OMNET++ et NS2</li> <li>- Avoir des connaissances sur l'étude de la qualité d'une liaison en termes de TEB, taux pertes d'informations</li> </ul>



Ref : Post-doc EDSI n°3/2024	
<b>Intitulé sujet</b>	Environnement intelligent et ouvert basé sur des ressources pédagogiques ouvertes et médiatisées : PRINCE Open Courseware (in computer science)
<b>Durée</b>	10 mois à partir du 6 mai 2024
<b>Lieu</b>	Laboratoire de Recherche en Informatique du Centre-PRiNCE, Institut Supérieur d'Informatique et des Technologies de Communication de Sousse
<b>Contact</b>	Lilia Cheniti : <a href="mailto:lilia.cheniti@isitec.u-sousse.tn">lilia.cheniti@isitec.u-sousse.tn</a> Rafik Braham : <a href="mailto:rafik.braham@ensi.rnu.tn">rafik.braham@ensi.rnu.tn</a>
<b>Travail demandé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifier des modèles de recommandations pour un environnement ouvert pour l'apprentissage et l'évaluation personnalisée.</li><li>- Concevoir une approche intelligente de recommandations de ressources Ouvertes.</li><li>- Développer un environnement ouvert permettant de recommander des ressources à chaque apprenant.</li><li>- Scénariser et produire des ressources ouvertes audiovisuelles (Vidéos).</li><li>- Concevoir un scénario d'expérimentation de l'environnement ouvert Intelligent.</li><li>- Déployer l'environnement auprès d'une communauté d'apprentissage.</li></ul>
<b>Mots clés</b>	Open education, Intelligent Learning Environment, Video Learning, Personalized Learning
<b>Compétences requises</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Doctorat en Informatique : Machine Learning, Intelligence artificielle, Ingénierie des connaissances.</li><li>- Excellentes compétences en développement Web, Intelligence Artificielle et Production Multimédia (Vidéos).</li></ul>



<b>Ref : Post-doc EDSI n°4/2024</b>	
<b>Intitulé sujet</b>	Résolution de problèmes différentiels impliquant le $\Phi$ -Laplacien par les réseaux de neurones
<b>Durée</b>	10 mois à partir du 6 mai 2024
<b>Lieu</b>	Laboratoire de Mathématiques: Modélisation Déterministe et Aléatoire-LAMMDA, Ecole Supérieure des Sciences et de la Technologie de Hammam Sousse
<b>Contact</b>	Zagharide Zinelabidine : <a href="mailto:Zagharide@gmail.com">Zagharide@gmail.com</a>
<b>Travail demandé</b>	<p>Le projet explore l'utilisation des réseaux neuronaux, en particulier des architectures d'apprentissage profond, pour résoudre les équations différentielles ordinaires (EDO) impliquant l'opérateur <math>\Phi</math>-Laplacien. Nous allons considérer la formulation du problème comme un problème de minimisation et discuter l'adaptation des architectures de réseaux neuronaux, y compris les réseaux neuronaux convolutionnels (CNN) et les réseaux neuronaux récurrents (RNN), pour approcher efficacement la solution des EDO. L'incorporation de fonctions de perte appropriées et de techniques de régularisation est également abordée pour garantir la stabilité et l'exactitude de la solution apprise. De plus, nous allons mettre en avant les avantages des approches basées sur les réseaux de neurones, tels que leur capacité à manipuler une variété de paramètres impliqués dans les problèmes traités. Nous visons à présenter des exemples illustratifs démontrant l'efficacité de ces méthodes pour obtenir précisément le comportement des solutions des EDO impliquant le <math>\Phi</math>-Laplacien, même dans des cas où les techniques numériques traditionnelles peuvent échouer.</p> <p>Dans ce projet il s'agit d'élaboration un code pour approcher numériquement la solution d'une EDO impliquant l'opérateur <math>\Phi</math>-Laplacien</p>
<b>Mots clés</b>	EDO, $\Phi$ -Laplacien, PINNs, PINO
<b>Compétences requises</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences en mathématiques</li> <li>- Compétences en programmation</li> <li>- Connaissance et compréhension approfondie des réseaux de neurones</li> </ul>

