



**CAMPAGNE POSTDOC POUR CDD SUR ANNEE CIVILE 2023**  
**PROPOSITION D'UN PROJET POSTDOCTORAL (Financement CDC 100%)**

*Fiche à faire signer si nécessaire au responsable du projet structurant de rattachement et à retourner à la Vice-Présidence de la Recherche (vpcr@univ-corse.fr) au plus tard le 31 mars 2022 (délai de rigueur). Attention : Tout projet arrivé au-delà de cette date ne sera pas intégré à la campagne annuelle postdoctorale financée sur budget délégué de la CDC.*

<b>Unité UCPCP / Projet Structurant</b> <i>Préciser l'unité de rattachement de la demande de postdoc et si nécessaire le projet structurant</i>	UMR CNRS 6134 / ENR
<b>Domaine scientifique principal / Domaine scientifique secondaire</b> <i>Exemple : Physique/Energétique, Génie des Procédés</i>	Energies Renouvelables / Energétique / Génie Electrique
<b>Section(s) CNU</b>	62-63
<b>Grade, Nom, Prénom, du responsable du projet postdoctoral à l'Université de Corse</b> <i>(Le porteur du projet doit être membre permanent d'un laboratoire de l'UCPCP)</i> <i>Préciser adresse électronique et téléphone</i>	Jean-Laurent Duchaud - MCF <a href="mailto:duchaud_jl@univ-corse.fr">duchaud_jl@univ-corse.fr</a> 06 89 02 36 57
<b>Titre du projet postdoctoral</b> <i>Préciser l'intitulé du projet doctoral envisagé</i>	Intégration d'une prévision probabiliste dans un EMS pour le pilotage optimal de micro-réseaux insulaires
<b>Postdoctorat Entrant (E) / Sortant (S)</b> <i>Préciser E ou S ainsi que l'intitulé du laboratoire d'accueil et sa localisation, ainsi que les noms, prénoms et grade de la personne ressource de l'unité d'accueil</i>	Entrant (E) UMR CNRS 6134 / Equipe ENR J.L. Duchaud
<b>Résumé du projet postdoctoral (10 lignes maximum)</b> <i>Vous préciserez les objectifs scientifiques souhaités dans le cadre du projet et son adéquation avec la politique scientifique de l'établissement</i> <i>Si le projet se fait à l'Université de Corse, préciser les retombées envisagées pour la région</i>	Le projet vise à utiliser de nouveaux algorithmes de prévision probabiliste de la ressource solaire à court terme fournissant la valeur prédite accompagnée d'un indice de confiance. Cette méthode qui s'appuie sur des travaux antérieurs de notre équipe devra être intégrée dans des stratégies de pilotage de micro réseau avec une production d'énergies intermittente puis testée en conditions réelles sur la plateforme Paglia Orba.
<b>Avis du projet structurant de rattachement</b> <i>1/ (avis favorable/défavorable) + signature</i> <i>2/ Si avis défavorable, le motiver en quelques lignes</i>  <i>A faire remplir avant la date de clôture de la campagne annuelle (avant le 31/03/2022)</i>	<b>FAVORABLE</b>
<b>Avis du Directeur de l'unité de rattachement</b> <i>1/ (avis favorable/défavorable) + signature</i> <i>2/ Si avis défavorable, le motiver en quelques lignes</i>  <i>La Direction de la Recherche et du Transfert se chargera de recueillir l'avis du Directeur après la date de clôture de la campagne annuelle</i>	<b>FAVORABLE</b>



Description détaillée du projet postdoctoral (1 page A4 maximum)

**Intégration d'une prévision probabiliste dans un EMS pour le pilotage optimal de micro-réseaux insulaires**

Finalité : Développer un algorithme de gestion optimale d'un micro-réseau capable d'utiliser un indice de confiance de la prévision de la ressource solaire, le tester par simulation puis expérimentalement et enfin quantifier le gain obtenu.

Problématique : Les micro-réseaux avec stockage d'énergie ont besoin d'algorithmes de gestion pour fonctionner de manière optimale. Ces algorithmes se basent sur la prévision de la ressource solaire pour anticiper les variations. Cependant, les prévisions ne sont pas parfaites et leurs erreurs dépendent des conditions météorologiques. Ainsi, un jour partiellement couvert, le micro-réseau pourrait décider de vendre l'énergie en réserve dans son stockage, comptant sur la production future en ignorant la possibilité que le soleil soit totalement voilé. Il ne pourra alors plus satisfaire la demande d'énergie, engendrant un coût supplémentaire.

Certaines méthodes permettent de calculer, en plus de l'irradiation solaire future, l'indice de confiance de cette prévision. Utiliser cet indice dans l'algorithme de gestion pourrait permettre une amélioration de la satisfaction de la demande électrique.

Méthodologie : Ces dernières années, l'équipe Energie Renouvelables a développé des algorithmes de prévision, de gestion et de contrôle pour les micro-réseaux et les a testés sur la plateforme Paglia-Orba. Les travaux de ce post-doctorat porteront sur l'amélioration des méthodes de prévision et d'optimisation afin d'intégrer un indice de confiance. Il faudra notamment affiner la prévision (plage d'entraînement du modèle), développer un optimiseur stochastique et comparer avec la solution actuelle. Il sera possible de valider les modèles expérimentalement sur la plateforme et de comparer les performances avec celles attendues.

Intérêt Scientifique : Ce sujet permettra de répondre à plusieurs problématiques. Tout d'abord de mesurer le gain d'une prévision et d'une gestion stochastique. En utilisant la plateforme expérimentale, il sera possible de vérifier la faisabilité des méthodes en conditions réelles.

Nous pourrions également quantifier l'effet de l'erreur de prévision sur le contrôle optimal.

Tout cela permettra de faire progresser la plateforme Paglia-Orba avec une nouvelle méthode de contrôle.

Caractère innovant : Les systèmes de gestion de l'énergie déterministes sont plutôt bien maîtrisés mais ne prennent pas en compte la variabilité de la production. Ce post-doctorat se démarque de l'état de l'art en utilisant l'indice de confiance d'une méthode de prévision innovante et en l'intégrant dans une optimisation. L'implémentation des algorithmes dans une plateforme expérimentale sont aussi un plus pour renforcer la validité des résultats.

Intérêt pour le développement local : Utiliser des algorithmes de gestion stochastiques permettrait de mieux compenser les variations de production dues à la météorologie. C'est une problématique importante pour qui veut répondre aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie. En effet, il faut pouvoir annoncer un profil de production la veille et s'y tenir malgré les erreurs de prévision sous peine de pénalité pécuniaire. Cela est un verrou à l'installation de nouvelles centrales de production photovoltaïques en Corse. Le lever augmenterait le taux de pénétration des énergies renouvelables et ferait avancer le réseau Corse vers l'autonomie énergétique voulue par le Plan Pluriannuel de l'Énergie.