

L'Université Côte d'Azur recrute
Un ingénieur de recherches énergies renouvelables et efficacité énergétique

Poste à pourvoir au 01 Octobre 2017

Intitulé du poste : Ingénieur de recherche énergies renouvelables et efficacité énergétique

Corps ou niveau de recrutement : Titulaire d'un diplôme d'ingénieur en énergie et environnement, en génie électrique et/ou thermique ou d'un Doctorat

Expérience : accessible aux jeunes diplômés ayant déjà réalisé des stages dans le domaine

Localisation du poste : Institut Méditerranéen du Risque, de l'Environnement et du Développement Durable (IMREDD) – Immeuble Nice Premium (4e étage) - 61-63, avenue Simone Veil – 06 200 Nice

Type de recrutement : CDD de 12 mois (à partir du 1^{er} septembre 2017), renouvelable.

Rattachement hiérarchique : le poste est placé sous l'autorité fonctionnelle du Directeur de l'IMREDD et Directeur général des Centres de Référence et sous l'autorité hiérarchique de la Directrice administrative de l'IMREDD et des services des Centres de Référence

PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT ET DE L'IMREDD

Université Côte d'Azur (UCA) est une communauté d'universités et d'établissements (ComUE) à vocation Recherche créée en 2015, formée de 13 membres et regroupant plus de 30 000 étudiants. Elle réunit l'Université Nice Sophia Antipolis, des EPST et d'autres acteurs concourant à la formation supérieure et à la recherche dans le département des Alpes- Maritimes. Lauréate de l'appel à projet IDEX en 2016 avec le projet UCA-JEDI, elle a pour ambition d'accroître la visibilité du site et son rayonnement national et international et de figurer à terme parmi les 10 universités françaises de recherche comparables aux meilleures universités du monde.

Implanté dans l'écovallée, au cœur de la technopole urbaine Nice Meridia, l'IMREDD, nouvel Institut de l'Université Nice-Sophia Antipolis, opère le déploiement de trois « Centres de Référence »¹ à visibilité européenne et internationale sur des sujets d'enjeux sociétaux en lien avec le territoire et ses collectivités et porte l'un d'entre eux dédié au **territoire intelligent, la prévention et la gestion des risques**.

L'IMREDD définit une nouvelle forme de collaboration entre la recherche, l'entreprise et le territoire dans le domaine des technologies vertes et de la ville intelligente (Smart City). Il développe ses activités autour d'une plateforme technologique ouverte préfigurée par le Smart City Innovation Center (SCIC) inauguré en 2015. Le SCIC s'inscrit dans une logique de fertilisation croisée et d'exploration de nouvelles idées au service de l'innovation et du développement économique. Véritable lieu d'expérimentation et de démonstration pour la Smart City du futur, le SCIC permet de visualiser en temps réel les données de la Métropole Nice Côte d'Azur et de simuler le pilotage global de la ville.

¹ Les Centres de Référence sont construits pour répondre à trois enjeux sociétaux en lien avec le territoire et ses collectivités : **La ville intelligente, la prévention et la gestion des risques ; La Santé, le bien-être et le vieillissement ; Le Défi du numérique**. Ils ont pour vocation d'assurer la connexion effective et les interactions entre recherche fondamentale et innovation autour de **plateformes technologiques** de très haut niveau en partenariat public-privé. Les *Centres de référence* ont pour mission d'impulser des actions de **recherche partenariale**, de créer des **formations initiales et continues** et de favoriser **l'expertise et l'innovation** au service du développement économique. Lieux de **fertilisation croisée**, ils réunissent les acteurs de la recherche, de l'enseignement et des entreprises dans une logique collaborative visant à la fois à comprendre les solutions existantes, les nouveaux besoins et les perspectives d'évolution dans les domaines d'activités stratégiques identifiés

MISSION GENERALE DU POSTE

Sous la responsabilité fonctionnelle scientifique du directeur de l'IMREDD, l'ingénieur de recherche énergies renouvelables et efficacité énergétique réalise des études permettant d'optimiser la consommation d'énergie et d'intégrer les énergies renouvelables dans les bâtiments.

Contexte

Le solaire en autoproduction-autoconsommation s'impose au niveau mondial comme une brique importante des bâtiments du futur, étant donné les coûts de production solaire compétitifs par rapport à toutes les autres formes d'énergie. La rentabilité des générateurs solaires est d'une dizaine d'années, donc largement finançable par le monde du bâtiment qui a l'habitude de voir à 15-20 ans. Tout l'enjeu des bâtiments du futur est de savoir habilement utiliser un maximum de cette énergie verte et bon marché sur place, tout en partageant le surplus aux bâtiments voisins, et en étant sécurisé en cas de faible production locale. Et la production peut varier rapidement : en quelques minutes un nuage peut faire perdre 80% de la puissance d'un générateur PV. D'où la nécessité de raisonner en multi-énergie, pour que la complémentarité assure cette sécurisation, de penser à des moyens de stockage, qui deviennent de plus en plus compétitifs.

Le futur bâtiment de l'IMREDD sera un bâtiment d'expérimentation et se veut être remarquable entre autres dans sa performance énergétique. Il sera donc équipé de 836 m² de panneaux photovoltaïques, d'une connexion à une boucle géothermique, d'une pile à combustible, de batteries lithium-ion, de batteries au plomb de 2^{ème} vie, d'un stockage inertiel, de bornes intelligentes de recharges pour véhicules électriques, et sera en capacité de faire de la gestion locale des énergies produites et consommées, ainsi que ces moyens de stockages, afin d'en optimiser leurs coûts globaux, et in fine la valeur verte et durable du bâtiment.

Missions principales

Études de conception de système et d'optimisation des consommations d'énergie des bâtiments.

- Analyser les plans détaillés du projet de futur bâtiment de l'IMREDD en lien avec l'architecte, au regard du niveau attendu de performance énergétique du bâtiment.
- Étudier le plan du quartier, l'orientation des bâtiments, les volumétries et les contraintes externes liées à l'emplacement du bâtiment.
- Identifier les déperditions d'énergie en repérant les éléments susceptibles de générer des ponts thermiques : fenêtres, liaisons planchers/façades, sol/toiture, balcons... et les intégrer dans le logiciel de simulation.
- Calculer le niveau d'isolation global du bâtiment.
- Effectuer des calculs de consommation relatifs aux usages d'énergie : process, chauffage, eau chaude sanitaire, ventilation, rafraîchissement et éclairage. Déterminer les gains possibles de consommation d'énergie selon ces usages.
- Concevoir des architectures de systèmes électriques/gaz permettant de répondre au mieux aux besoins énergétiques du bâtiment. Dimensionner les constituants afin de trouver le meilleur ratio énergie/coût.

Élaboration de solutions techniques et chiffrage des coûts.

- Déterminer les caractéristiques du bâti et des constituants énergétiques pour aboutir au niveau de consommation choisi.
- Proposer un panel de solutions à l'architecte en fonction des usages du bâtiment pour répondre aux objectifs de consommation : orientation du bâtiment par rapport au vent et à l'ensoleillement, forme du bâti pour éviter les ponts thermiques, dimensionnement du stockage, etc.
- Proposer des matériaux à privilégier pour l'enveloppe du bâtiment, sa structure, les vitrages, les isolants (type et épaisseur).

- Proposer des équipements adaptés au bâtiment pour améliorer les performances énergétiques, notamment des équipements axés sur les énergies renouvelables (photovoltaïque, géothermie, pile à combustible,...).
- Évaluer le coût des différentes solutions et élaborer des hypothèses de retour sur investissement.
- Rédiger la synthèse de l'étude thermique en indiquant les hypothèses de calculs et les résultats.
- Communiquer la synthèse au maître d'ouvrage et au certificateur.

Activités éventuelles

L'ingénieur de recherche énergies renouvelables et efficacité énergétique peut suivre le chantier de construction ou de rénovation du bâtiment afin de vérifier l'adéquation des travaux réalisés par rapport au cahier des charges.

Variabilité des activités

La réalisation d'un **bilan carbone pour les collectivités ou les entreprises** peut faire partie des interventions proposées. Cette démarche, rendue obligatoire à l'issue des travaux du Grenelle de l'Environnement pour les entreprises au-delà d'un certain seuil d'effectif, permet d'identifier l'ensemble des consommations de l'entreprise (parc machines, parc véhicules, déplacement des salariés) ou de la collectivité (trafic, chauffages,...) dans le but de réduire les impacts sur l'environnement.

Il pourrait être intéressant de développer une activité de **simulation thermique dynamique**. Cette technique innovante permet de prendre en compte en temps réel l'inertie thermique du bâtiment, les ponts thermiques, le comportement des usagers, la stratégie de régulation. Elle permet d'identifier et de quantifier l'impact des différentes déperditions énergétiques (ponts thermiques, infiltration, ventilation...) afin de valider les concepts et solutions techniques retenues. Dans le cadre du suivi des consommations en énergie des bâtiments, l'ingénieur d'études doit définir les calculs à effectuer, les types de capteurs à mettre en place et les emplacements (en lien avec les BE de nos AMO).

Compétences requises

Des compétences techniques

- Connaissances fondamentales électriques, thermiques et énergétiques
- Connaissances techniques sur le dimensionnement des équipements en énergie renouvelables (solaire thermique, photovoltaïque...).
- Connaissance des différentes méthodes de calculs énergétiques et thermiques.
- Connaissances techniques des bâtiments (thermique, étanchéité) pour comprendre la conception du bâtiment, identifier les procédés de construction et rechercher les déperditions énergétiques, etc.
- Connaissances des réglementations thermiques en vigueur et du cadre réglementaire de la maîtrise de l'énergie.
- Maîtrise des techniques d'audit énergétique des bâtiments tertiaires.
- Maîtrise des logiciels de calculs thermiques bâtiment : logiciel de calcul réglementaire, de dimensionnement...
- Maîtrise des techniques de thermographie (caméra infrarouge) et de l'utilisation des outils de simulation thermique dynamique pour réaliser les audits énergétiques.
- Maîtrise de l'anglais (écrit et oral)

Des qualités personnelles

- Dynamisme et curiosité par rapport à la thématique énergie et environnement.
- Sensibilité à la maîtrise de l'énergie.

- Sens du service (en lien avec les enjeux de maîtrise de l'énergie), pour comprendre les besoins exprimés, répondre dans les délais, avec la qualité attendue et adapter son conseil au niveau de connaissance de l'interlocuteur.
- Rigueur et précision dans les études réalisées.
- Qualités relationnelles (écoute et contact) avec les différents interlocuteurs.
- Capacités d'argumentation et de négociation.
- Capacité à concilier autonomie et travail en équipe.

Responsabilité fonctionnelle et scientifique :

Professeur Pierre-Jean BARRE, Directeur de l'IMREDD et Directeur général des Centres de Référence

REMUNERATION

à partir de 2 450€ brut/mois (indice 464)

PROCEDURE DE RECRUTEMENT

Les candidats doivent adresser **au plus tard le 15 Septembre 2017** les pièces suivantes à Pierre-Jean Barre et à Laurence Nélis-Blanc direction-imredd@unice.fr

- Curriculum vitae (2 pages maximum), précisant bien vos compétences
- Lettre de motivation.