



FICHE PROJET DE THESE – ANNEE 2012-2013

Fiche à adresser, par voie électronique, à l'école doctorale avant le 12 janvier 2012

Discipline du Doctorat <i>Cf l'article 1^{er} de règlement intérieur de l'ED Indiquer le n° à 7 chiffres et l'intitulé (tout ou partie selon le cas)</i>	Mécanique des Fluides, Energétique, Thermique ... 4200014
Mention du Doctorat <i>Cf l'article 1^{er} de règlement intérieur de l'ED Indiquer le n° de la section CNU et l'intitulé</i>	Energétique, Génie des Procédés (62°)
Domaine scientifique principal	Energétique
Domaines scientifiques secondaires	Informatique
Entités de rattachement - Centre de recherche (UMR LISA, UMR SPE, ERT, FRES, INRA-CIRAD) - Projet structurant	UMR CNRS 6134 SPE Energies Renouvelables
Direction de la thèse Nom, prénom, tél et E-mail du - Directeur - Co-directeur éventuel envisagé	DR Notton Gilles, MCF-HDR (04.95.52.41.52) gilles.notton@univ-corse.fr Dr Paoli Christophe, MCF (04.95.45.02.09) christophe.paoli@univ-corse.fr
Collaborations extérieures éventuelles envisagées (convention de codirection, - de cotutelle ; entreprise...)	Université de Catania
Type de financement visé <i>(barrer les mentions inutiles)</i>	Aucun – Contrat doctoral - Contrat Grand Organisme : CNRS ; INRA ; CEA Contrat d'Entreprise : CORSEMPLOI-2 ; CIFRE Autre (préciser) : ADEME
Connaissances et compétences requis chez l'étudiant	Méthode d'intelligence artificielle – Réseau de Neurones Artificiels (RNA) – Météorologie solaire et éolienne.
Titre de la thèse	Estimation du potentiel énergétique renouvelable par RNA
Abstract 1 (5-8 lignes, police Arial 10) : Présentation explicite du projet de thèse – Aspects scientifiques <i>Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant</i>	Connaître le potentiel énergétique est une étape préalable essentielle à toute étude de système énergétique à sources EnR. Le pas de temps auquel ce potentiel doit être connu dépend de la finalité recherchée. Les relations liant les différentes grandeurs énergétiques étant complexes, les RNA sont particulièrement bien adaptés pour accomplir cette tâche.
Abstract 2 (5-8 lignes, police Arial 10) : Présentation des enjeux de la thèse <i>Adéquation avec la politique scientifique de l'UCPP - Intérêt de la recherche dans le cadre du développement régional</i>	Le sujet entre dans le cadre du projet EnR de l'UdC . La méthodologie que nous proposons de développer permettra de connaître le potentiel énergétique en des lieux où les données ne sont pas disponibles ou de les estimer à partir d'autres informations. Elle permettra de servir de base à tout dimensionnement de systèmes énergétique en région Corse en particulier.
Explicitation sur page suivante	

Explicitation du Projet de thèse

1°) Présentation des aspects scientifiques du projet de thèse

(½ page à 1 page environ, police Arial 10)

Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant

Finalité : estimer le potentiel énergétique à partir des seules données météorologiques disponibles.

Méthodologie : les relations liant les différents paramètres météorologiques entre eux sont complexes et non-linéaires ; dans ces conditions, l'utilisation de méthodes d'intelligence artificielle et plus particulièrement de Réseaux Neuronaux Artificiels (RNA) se prêtent à ce type de modélisation. Fort d'une expérience déjà acquise dans ce domaine, nous proposons d'utiliser les RNA pour atteindre nos objectifs. Afin d'estimer les performances de celle-ci, nous souhaitons profiter du récent référencement de nos travaux et données en matière de prédiction au sein de l'action COST (European Cooperation in Science and Technology), WIRE (Weather Intelligence for Renewable Energies). Ce groupe rassemble différents acteurs européens du domaine des énergies solaires et éoliennes (centres de recherche et industries) dans le but d'améliorer les techniques de prévision météorologique dédiées à l'énergie. Une fois ce référencement complété par l'ensemble du groupe, une analyse comparative ("benchmark") entre les différents modèles sur des jeux de données identiques pourra être mise en œuvre.

Intérêt scientifique : Avant toutes études relatives aux systèmes énergétiques à sources renouvelables d'énergie (éolien, solaire photovoltaïque ou thermique), il est nécessaire de connaître le plus précisément possible le potentiel énergétique du site d'implantation, qu'il s'agisse de dimensionnement ou d'une modélisation plus fine du comportement. Cependant les données nécessaires pour estimer le potentiel ne sont pas toujours disponibles sur les sites ; de plus certaines grandeurs sont plus facilement mesurables et plus fréquentes. Il est donc intéressant de déterminer les relations qui relient les données « nécessaires » à partir des données « disponibles ».

Caractère innovant : si ces méthodes ont déjà été employées sur la base de valeurs moyennes mensuelles de grandeurs énergétiques, elles n'ont pas ou peu été utilisées à des pas de temps plus fin de l'ordre de l'heure ou de la demi-heure. C'est le caractère innovant de la méthode que nous proposons d'utiliser.

2°) Présentation des enjeux de la thèse

(½ page à 1 page environ, police Arial 10)

Adéquation avec la politique scientifique de l'UCPP - Intérêt de la recherche dans le cadre du développement régional.

Le sujet proposé entre parfaitement dans le cadre du projet Energies Renouvelables de l'Université de Corse. Il est évident que le développement d'une telle méthodologie est intéressant pour la région car elle permettra de connaître plus précisément le potentiel de sites ne disposant pas de données d'irradiation solaire ou de vent. Une telle connaissance permettra aux développeurs de projets EnR en Corse de dimensionner plus précisément leurs installations et de mieux estimer la rentabilité économique de leurs projets.