UNIVERSITA DI CORSICA - PASQUALE PAOLI

ECOLE DOCTORALE "Environnement et Société"

BP 52, 20250 Corti – Tel : 04 95 37 23 22 / 45 02 20 – E.mail : ecole.doctorale@univ-corse.fr
Site : http://ed.univ-corse.fr

FICHE PROJET DE THESE pour ANNEE 2024-2025

Discipline du Doctorat	4200046 - Automatique, Signal, Productique, Robotique
Mention du Doctorat	Génie informatique, automatique et traitement du signal - 61°
Domaine scientifique principal	Automatique
Domaines scientifiques secondaires	Systèmes à énergie renouvelable
Entités de rattachement	UMR SPE - ENR
Direction de la thèse	Dr-HDR Nicolas HERAUD heraud@univ-corse.fr Dr-HDR Eric Jean Roy SAMBATRA à l'IST-D Madagascar ericsambatra@yahoo.fr Convention de partenariat en cours de validité. Convention de cotutelle envisagée
Collaborations extérieures éventuelles envisagées	UCPP, l'IST-D et le CNRS (Convention de partenariat en cours de validité)
Type de financement visé	Contrat doctoral
Connaissances et compétences requises chez l'étudiant	- Automatique, traitement du signal, systèmes à énergie renouvelable, modélisation et programmation scientifique, instrumentation. - Masters relatifs aux domaines susmentionnés
Titre de la thèse	**Diagnostic des systèmes de production de l'énergie à source éolienne**
Abstract 1	Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons plus particulièrement au cas de l'énergie éolienne. Il s'agit de mettre au point une ou plusieurs approches de détection et localisation des défauts pouvant survenir au sein des principaux éléments de la chaîne de conversion de l'énergie à base des méthodes déjà utilisées antérieurement mais aussi d'autres qui ont vu rarement leurs utilisations dans ce cadre.
Abstract 2	Sur le plan scientifique, Corse et Madagascar, étant des zones insulaires, elles partagent les mêmes problématiques et potentialités en termes d'énergie. Il est important de pouvoir mettre au point des systèmes de production fiables pouvant répondre aux besoins de la population.
	Explicitation sur page suivante

Explicitation du Projet de thèse

1°) Présentation des aspects scientifiques du projet de thèse

La sophistication des systèmes de production d'énergie électrique (en particulier à ressource d'ENR) de nos jours incitent les laboratoires de recherches aussi bien industriels qu'académiques à mettre au point des dispositifs de diagnostic de plus en plus performant.

Pour y contribuer, plusieurs thèses sur le diagnostic des systèmes à énergie renouvelable (éolienne et photovoltaïque) ont été soutenues au sein du laboratoire SPE et plus spécifiquement dans Projet ENR dont une, récemment en cotutelle avec l'IST-D. Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons plus particulièrement au cas de la ressource éolienne. Il s'agit de mettre au point une ou plusieurs approches de détection et localisation des défauts pouvant survenir au sein des principaux éléments de la chaîne de conversion à base des méthodes déjà utilisées antérieurement mais aussi d'autres qui ont vu rarement leurs utilisations dans ce cadre.

Dans un premier temps, un simulateur numérique ainsi qu'un émulateur physique des dispositifs étudiés seront réalisés. Ils prendront en compte différentes configurations de défauts avec un focus sur la partie génératrice.

Les grandeurs caractéristiques du dispositif seront relevées, traitées et analysées par les différentes méthodes de diagnostic. Sachant que ces dernières devraient être capables de réagir plus vite que l'aggravation nuisible des défauts, les dispositifs de diagnostic associés devraient donc permettre de prendre des décisions « pertinentes » tout en garantissant une sûreté de fonctionnement.

Des méthodes de mesures d'efficacité des décisions seront ainsi considérées. Il faut noter que les différentes approches seront validées par des mesures effectuées au sein d'une plateforme expérimentale sur laquelle un brevet a été déposé en 2016. Aussi, le doctorant mettra en exergue l'apport des approches des méthodes de diagnostic proposées en se focalisant sur l'efficience énergétique et le diagnostic de la partie génératrice.

2°) Présentation des enjeux de la thèse

Sans parler de l'épuisement imminent des ressources fossiles mais aussi des préoccupations mondiales sur le réchauffement climatique nous incitant à recourir aux sources renouvelables, sur le plan scientifique, Corse et Madagascar, étant des zones insulaires, elles partagent les mêmes problématiques et potentialités en termes d'énergie. Il est donc important de pouvoir mettre au point des systèmes de production de plus en plus efficients. La thématique « autour des systèmes à énergie renouvelable » est donc le point focal des deux îles aussi bien sur le plan scientifique que partenarial étant donné qu'elles sont toutes les deux, membres du projet RETI. Tout ceci afin de contribuer à l'optimisation de l'approvisionnement à énergie électrique mais aussi aux meilleures exploitations des systèmes de production à base de source renouvelable dont Corse et Madagascar en sont dotées de manière assez conséquente.

Par ailleurs, l'Université de Corse, l'Institut Supérieur de Technologie d'Antsiranana Madagascar et le CNRS sont liés par une convention de partenariat. Dans le cadre du développement et de la pérennisation des échanges internationaux, une thèse autour d'une thématique à finalité commune ne peut être que profitable pour les différents partenaires. Il faut souligner également les expériences récentes et fructueuses dans le cadre de la convention en cours : 4 thèses soutenues et un dépôt de brevet.