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
Collaborations extérieures éventuelles envisagées	-
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 multi-postes de production d'énergies renouvelables**
Abstract 1	Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons plus particulièrement au cas des systèmes multi-postes à ENR. 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 production et à optimiser la production d'ENR dans le cadre d'un micro-réseau.
Abstract 2	La thématique « autour des systèmes à énergie renouvelable » est un point focal de la Corse et cette recherche s'appuie sur la valorisation des deux plates formes Paglia Orba et Myrte dans sa future configuration.
	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'ESPA. Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons plus particulièrement à la valorisation des plates formes Paglia Orba et Myrte. 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 solaire (CCES) à base des méthodes déjà utilisées antérieurement mais aussi d'autres qui ont vu rarement leurs utilisations dans les CCES ainsi que l'optimisation de l'utilisation des sources à ENR. Dans un premier temps, un simulateur numérique ainsi qu'un émulateur physique des dispositifs étudiés seront réalisés. Ils prendront en compte différentes configurations de systèmes de stockage et production de l'énergie ainsi que les principaux défauts réels pouvant survenir au sein des éléments de la CCES. Les grandeurs caractéristiques de la chaîne seront ensuite 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 efficiente et optimiser la production des sources à ENR.

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 des plateformes expérimentales de Vignola (Myrte, Paglia Orba) – Corse. Aussi, le doctorant mettra en exergue l'apport des approches des méthodes de diagnostic proposées sur l'économie d'énergie et l'optimisation des sources à ENR.

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, la Corse étant une zone insulaire, les problématiques et potentialités en termes d'énergie sont assez spécifiques. 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 de l'avenir énergétique de la Corse. 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 d'ENR dont Corse est dotée de manière assez conséquente.

Par ailleurs, pour l'Université de Corse ces recherches permettront d'exploiter efficacement les plateformes Paglia Orba et Myrte.