



### FICHE PROJET DE THESE – ANNEE 2011-2012

Fiche à adresser, par voie électronique, à l'école doctorale avant le 17 janvier 2011

Entités de rattachement - Centre de recherche (UMR LISA, UMR SPE, ERT, FRES, INRA) - Projet structurant	<b>UMR SPE</b> <b>Projet ENR</b>
Direction de la thèse Nom, prénom, tél et E-mail du - Directeur - Co-directeur éventuel envisagé	<b>Directeur (UDC) : MUSELLI Marc (Mcf HDR)</b> <b>04 95 52 41 30, <a href="mailto:marc.muselli@univ-corse.fr">marc.muselli@univ-corse.fr</a></b> <b>Co-directeur (U. Réunion) : LAURET Philippe (Pr)</b> <b><a href="mailto:philippe.lauret@univ-reunion.fr">philippe.lauret@univ-reunion.fr</a></b>
Collaborations extérieures éventuelles envisagées (convention de codirection, - de cotutelle)	<b>PIMENT (Université de la Réunion, partenaire et membre fondateur au sein du RETI)</b> <b>Cotutelle envisagée</b>
Type de financement visé ( <i>barrer les mentions inutiles</i> )	Contrat doctoral <del>Contrat d'Entreprise ADEC</del> <del>Contrat d'Entreprise CIFRE</del> Financement CNRS Autre (préciser) Aucun
Mention du Doctorat <i>Voir liste des mentions et sections CNU à l'article 1<sup>er</sup> de règlement intérieur de l'ED</i>	<b>Section 62 : Energétique, Génie des Procédés</b>
Domaine scientifique principal	<b>Energétique, Energies Renouvelables</b>
Domaines scientifiques secondaires	
Connaissances et compétences requises chez l'étudiant	<b>Sources renouvelables d'Energie, programmation MATLAB, modélisation dynamique de systèmes énergétiques</b>
Sujet de la thèse	<b>Valorisations énergétique et thermique du grand instrument MYRTE et application à la tri-génération – Exploitation du REX</b>
Présentation succincte et explicite du projet de thèse <i>Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant</i> 1°) Abstract : 4-5 lignes (police arial 10) 2°) Présentation : ½ page environ	<b>Abstract :</b> Cette thèse s'inscrit dans la nécessité de concevoir d'innovants modes de couplage entre un système de production électrique basé sur une source renouvelable d'énergie et l'un (voire le) vecteur énergétique de l'avenir (l'H <sub>2</sub> ) à travers le projet structurant MYRTE. <b>Finalité :</b> Sur la base d'une thèse soutenue en Novembre 2010 portant sur la définition d'un code numérique « statique » de dimensionnement de systèmes PV/H <sub>2</sub> (dont MYRTE), nous chercherons à développer une modélisation dynamique théorique et expérimentale de l'instrument. L'innovation portera également sur la valorisation de la chaleur extraite de la chaîne H <sub>2</sub> pour la conception d'un système de type tri-génération. L'étudiant aura également à sa charge la prise en compte du lot de travaux REX (Retour d'Expérience) de l'instrument sur les 3 années.

	<p><b>Méthodologie et problématique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modélisation en temps réel des modes de fonctionnement de l'instrument (écrêtage de pointes de puissance sur un réseau électrique insulaire, lissage de la production photovoltaïque, prévision à différents horizons (h+1, h+24, J+1) du comportement de l'outil par méthodes linéaires et non linéaires). Implémentation de ces modes dans le sous-système SSCDE.</li> <li>- La chaleur dégagée pour le fonctionnement de la chaîne H<sub>2</sub> sera récupérée pour valorisation thermique par l'utilisation de matériaux à changement de phase (dans le sous-système SSCHA).</li> <li>- Exploitation du lot REX et proposition d'évolution de l'instrument de recherches</li> </ul> <p><b>Caractère scientifique et innovant :</b> MYRTE représente en termes de puissances installées une première internationale. Le caractère innovant du couplage pourra donner lieu à de la valorisation aux titres de la propriété intellectuelle et industrielle. Plusieurs publications sont attendues de part le caractère innovant de l'instrument.</p>
<p>Argumentaire succinct présentant les enjeux de la thèse</p> <p><i>Adéquation avec la politique scientifique de l'UCPP - Intérêt de la recherche dans le cadre du développement régional</i></p> <p>1°) Abstract : 4-5 lignes (police arial 10) 2°) Argumentaire : ½ page environ</p>	<p><b>Abstract :</b> Le projet MYRTE est l'un des projets structurants portés par l'UCPP (enjeu majeur pour notre structure). MYRTE sera opérationnel pour l'été 2011. L'équipe ENR se positionne à l'échelle européenne et nationale (GDR PACS) sur une architecture de système PV/H<sub>2</sub> de forte puissance (550 kWc, 200 kW PAC).</p> <p><b>Argumentaire :</b></p> <p>Ce projet représente une part importante d'activités de recherches dans le cadre du GDR PACS (Pile A Combustible et Systèmes). Notre thématique de recherches sur l'hybridation de systèmes, représente une action forte au sein de ce GDR. Plusieurs membres de notre équipe y sont représentés et cela pourra donner lieu à de nouveaux projets dans le futur sachant que très peu de laboratoires nationaux abordent la problématique de l'hybridation énergétique.</p> <p>En termes de développement régional, les plateaux technologiques MYRTE/PAGLIA ORBA vont devenir très attractifs à la fois pour des chercheurs sur la modélisation du comportement dynamique de systèmes hybrides PV/H<sub>2</sub> mais aussi pour des industriels en termes de développement de nouveaux matériels et de test en conditions de fonctionnement réel.</p>