



ESTIA RECHERCHE

Année 2012 - Rapport d'activité

Directeur de la Recherche : Jean Esterle

Responsable déléguée : Nadine Rouillon-Couture

<http://www.estia.fr>

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Finalités	3
1.2	Plateformes	4
1.3	Projets collaboratifs	7
1.4	Perspectives de Recherche	12
1.5	Données quantitatives	13
1.6	Membres d'ESTIA Recherche	14
2	Thèses et Habilitations à diriger des Recherches	19
2.1	L'HDR soutenues en 2012	19
2.2	Autre HDR soutenue en 2012	20
2.3	Les 4 thèses soutenues en 2012	21
2.4	Autre thèse soutenue en 2012	24
2.5	Thèses en cours	25
2.6	Devenir des docteurs	27
3	Organisation de Workshops et Conférences	31
3.1	UbiMob' 2012	31
3.2	ERGO' IHM	31
3.3	XVIII ^{es} Journées de Projectique	32
4	La Chaire sur l'Innovation Responsable	33
4.1	La Chaire	33
4.2	6ème édition des 24h de l'innovation : le début de la 3ème révolution industrielle à l'ESTIA	34
4.3	24h de l'innovation du BTP	34
5	Publications 2012	35
5.1	Articles dans des revues avec comité de lecture	35
5.2	Brevets	36
5.3	Communications avec Actes	36
5.4	Communications sans Actes	37

Les ÉVÈNEMENTS d'ESTIA RECHERCHE en 2012 :

Janvier

23 : Soutenance HDR Véronique Pilnière et Isabelle Franchistéguy (Campus Bayonne)

Février

07-10 : Audit ISO 9001

Mars

12 : Cérémonie de signature du Contrat Pluriannuel avec le MESR, par André Garreta et Patrick Hetzel

15 : Conseil Scientifique

Avril

03 : Soutenance thèse de doctorat Saïd Nourine

Mai

23-24 : 24h de l'Innovation à Montréal

31 : Forum Aerospace Valley à Arcachon

Juin

04-06 : UBIMOB 2012 avec l'UPPA, à Anglet

08 : Conseil d'Administration de la Fondation d'entreprises

Juillet

12 : Rencontre avec l'équipe présidentielle de l'Université Bordeaux-1

12-13 : Séminaire Optimagrid sur les SMART GRIDS

17 : Conférence

" Les financements européens pour la recherche et l'innovation, quelles opportunités? ", avec Aquitaine Développement Innovation

19 : Rencontre du Pr Amara, Président de l'UPPA

Août

30 : Séminaire de rentrée ESTIA-Recherche

Septembre

14 : Soutenance thèse de doctorat Alvaro Llaría

Octobre

08 : " Les Lundis de la mécanique " sur la robotisation du soudage, avec le CETIM

16-19 : ERGO-IHM 2012 : www.ergoihm.estia.fr

19-20 : 24h de l'Innovation : www.24h.estia.fr

22-24 : Journées Recherche Robotique " Impala "

24 : Visite de Claude Pellet, Directeur du laboratoire IMS

Novembre

07 : Transpirenaica

08-09 : Projectique 2012, à Saint Sébastien et à Bidart, <http://projectics.estia.fr>

26 : Soutenance thèse de doctorat Elorri Olasagasti

29 : Conseil d'Administration de la Fondation d'Entreprises

Décembre

07 : Soutenance thèse de doctorat, Aitor Etxeberria

Chapitre 1

Introduction

1.1 Finalités

Les enseignants-chercheurs de l'ESTIA mènent leur recherche en Sciences de l'ingénieur (mécanique, électronique, automatique, informatique, robotique) et en Sciences Humaines et Sociales (gestion, ergonomie, créativité, usages, compétences).

Ils reçoivent le renfort de chercheurs associés : des Professeurs de Paris-Descartes co-fondateurs de la plateforme PEPSS, des docteurs enseignant en classes préparatoires, d'ex-collègues et d'ex-doctorants, soit au total, au 31/12/2012, 60 personnes, plus de 50 chercheurs et une quinzaine de doctorants, qui constituent ESTIA- Recherche.

ESTIA défend une recherche :

- Interdisciplinaire, qui associe Sciences de l'Ingénieur et Sciences Humaines et Sociales.
- Attentive aux questions et aux défis de l'environnement socio-économique, qui s'applique à favoriser des solutions aptes à renforcer la compétitivité industrielle et la ré-industrialisation de l'Europe.
- Partenariale, appuyée sur d'autres équipes d'excellence, en Aquitaine (les laboratoires I2M, IMS, LaBRI de Bordeaux, le CREG de l'UPPA,) et reconnue dans les différentes sociétés et organisations de talents telles que INRIA, AIP-PRIMECA, AFM, AFRV, AFIHM.

- 50 chercheurs
- 15 doctorants
- 6 nouveaux docteurs
- 1 nouvelle HDR
- 10 articles dans des revues internationales à comité de lecture
- 28 articles dans des conférences
- 3 plateformes au service de la formation, de la recherche et des entreprises
- 280.000 euros d'investissement pour l'équipement des plateformes

2012, en chiffres

La pratique de la recherche à l'Estia fait **partie intégrante du projet fondateur de l'Ecole**. Elle sert les finalités suivantes :

1. Produire des résultats scientifiques, faire reconnaître chacun de nos enseignants-chercheurs dans sa communauté scientifique, en France et dans le monde, et ainsi y faire repérer et apprécier l'Estia dans son ensemble tout en aidant les enseignants-chercheurs à progresser dans leur carrière.
2. Tirer vers le haut le contenu des enseignements, et familiariser les étudiants avec la pratique de la recherche.
3. Rapprocher les enseignants-chercheurs des entreprises, de sorte qu'ils contribuent à leur capacité d'innovation et à leur compétitivité, et ainsi, contribuer à la dynamique de l'incubateur d'Estia-Entreprendre, à celle de la Technopole Izarbel et des parcs d'activité régionaux.

Estia-Recherche s'est construite en pratiquant une **recherche en partenariat** et continue de développer ce modèle. Tout en poursuivant ses collaborations historiques avec Bordeaux 1, l'UPPA et dans une moindre mesure Arts et Métiers Paritech, Estia-Recherche contribue au développement de la Recherche en Aquitaine et profite de sa situation géographique pour servir de point d'appui à des coopérations transfrontalières entre les Universités d'Aquitaine et les Universités de la Communauté Autonome Basque, de Navarre et d'Aragon. Estia-Recherche a vocation à s'appuyer fortement sur les laboratoires d'excellence de ces universités, en tirant le meilleur parti de la mise en place de l'Eurorégion Aquitaine-Euskadi-Navarre.

La recherche menée à l'Estia est fondamentalement pluridisciplinaire et les projets de recherche et de développement qui y sont menés associent en général plusieurs disciplines. Cependant, par soucis de lisibilité, les activités de recherches peuvent être distinguées selon 3 approches :

1. une approche technologique centrée sur la conception et la commande de systèmes mécatroniques, tels que des systèmes de production d'énergies renouvelables, des systèmes robotisés, des micro-systèmes de capteurs intelligents ;
2. une approche centrée sur le développement de modèles et d'outils numériques pour accompagner les métiers de la conception (par la conception interactive, la réduction de modèles, la simulation) et rendre plus accessible et optimale à l'utilisateur des activités complexes (par des interactions tangibles, tactiles, gestuelles et la réalité mixte).
3. une approche centrée sur l'humain avec comme objectif l'accompagnement des organisations dans leurs démarches d'innovation, de gestion du changement, de maîtrise de leurs systèmes d'information.

Notre politique scientifique consiste à faire de d'Estia-Recherche une plateforme pluridisciplinaire, ancrée sur le campus de l'ESTIA et en réseau avec les grands laboratoires de la région dont la recherche relève des Sciences de l'Ingénieur et des Sciences de Gestion. Notre projet est d'être partenaire de grands laboratoires du CNRS et de l'INRIA, de contribuer avec les enseignants chercheurs de l'ESTIA à des projets scientifiques cohérents, tirant pleinement parti des capacités pluridisciplinaires d'Estia-Recherche et de ses interactions avec la pépinière d'entreprises Estia-Entreprendre.

1.2 Plateformes

Nos recherches s'appuient sur 3 plateformes technologiques.

1. EneR-GEA

EneR-GEA, Génie Electrique et Automatique au service des Energies Renouvelables, est une plateforme technologique à la disposition :

- des chercheurs, pour valider expérimentalement leurs résultats de recherche,
- des étudiants dans le cadre de leur formation,

– des entreprises pour tester de nouveaux produits.

L'élément central de la plateforme est un micro-réseau électrique intelligent ("smart grid"), modulaire et flexible, composé de sources d'énergie, de systèmes de stockage, de charges et de convertisseurs, permettant de reproduire, à l'échelle du laboratoire, un réseau électrique réel.

Du point de vue matériel, la plateforme s'est enrichie en 2011 avec l'acquisition d'un banc de test quart de véhicule, financé dans le cadre du programme de recherche européen Green-Car Eco-Design (Interreg SUDOE). Ce banc de test a été utilisé en 2012 pour le développement d'activités de recherche centrées autour de la récupération d'énergie dans les véhicules électriques.

D'autre part, un système OPAL-RT permettant notamment la commande d'un onduleur multi-niveaux pour la gestion de la partie stockage du micro-réseau est venu enrichir la plateforme (financement par le programme OPTIMAGRID– Interreg SUDOE). Les équipements et les compétences rattachées à la plateforme ont été mobilisés pour répondre à des problématiques de recherche développées dans le cadre de programmes collaboratifs (programmes Interreg SUDOE Green-Car Eco-Design et OPTIMAGRID, programme Aquitaine-Navarre MOSICOH) et de thèses (Aitor ETXEBERRIA – Intégration et gestion du stockage dans les systèmes hybrides, Said NOURDINE – Commande de l'association d'aérogénérateurs et de systèmes de stockage pour améliorer l'intégration de l'énergie éolienne dans les réseaux insulaires, Alvaro LLARIA – Gestion d'un système d'énergie hybride : passage en îlotage et Demand Side Management en utilisant le réseau sans fil).



La plateforme Ener-GEA

2. PEPSS

La Plateforme d'Evaluation, de Prototypage et de TeSts d'UsageS (PEPSS) est née de la rencontre entre une équipe d'Estia-Recherche et une équipe de l'Université Paris Descartes. La plateforme PEPSS, largement ouverte aux créateurs, concepteurs, marketers, designers, organisateurs ... ,

permet d'évaluer des concepts innovants. Inaugurée à l'occasion de la conférence ERGO'IA en octobre 2010, la PEPSS s'enrichit depuis lors, en moyens, en méthodes et en expériences.

Exemples d'actions 2012 : systèmes d'alarme logiciels pour monitoring de puits (TOTAL), séance de Créativité (Turbomeca), prototypages rapides avec l'imprimante 3D, gestion du risque fatigue (RTE, CEAM), impacts humains de changements organisationnels (La Poste), plateforme d'évaluation ergonomique (NEXTER SYSTEMS), méthodologie d'évaluations ergonomiques d'interfaces innovantes : dalle tactile (ECE ZODIAC), mannequins numériques et cockpit tactile (AIRBUS).

La plateforme bénéficie de la présence à temps partiel de Régis Mollard et Marion Wolff, respectivement Professeur et Maître de Conférences à Paris Descartes et chercheurs invités d'Estia-Recherche, qui animent la plateforme avec Nadine Couture et Stéphanie Minel, respectivement Professeure et enseignante-chercheure à l'ESTIA. Emilie Chapotot, Docteure, ingénieure de recherche contractuelle à mi-temps, est référente pour le prototypage.



Extrait de la plaquette de présentation de la PEPSS

3. COMPOSITADOUR

La mise en place, sous la responsabilité de l'ESTIA, de la plateforme **COMPOSITADOUR** consacrée à la mise en œuvre des matériaux composites témoigne de l'ancrage de l'ESTIA dans la recherche en Aquitaine orientée vers les besoins des entreprises.

C'est un projet structurant de l'industrie aéronautique et du pôle de compétitivité Aerospace Valley. Issue d'un projet collaboratif piloté par le conseil général 64, le conseil régional d'Aquitaine, la communauté d'agglomération du BAB, les industriels Dassault Aviation, Daher Socata, EADS Composites d'Aquitaine, les organismes de formation AFPI, ESTIA et le lycée Jean Taris de Peyrehorade, Compositadour met en œuvre des équipements technologiques innovants, pour favoriser

la mutation des entreprises dans l'appropriation des technologies des composites et des procédés automatisés.



Le robot Kuka

1.3 Projets collaboratifs

L'activité d'Estia-Recherche s'effectue en grande partie au travers de la participation à des projets collaboratifs, réunissant partenaires industriels et universitaires. Parmi les projets en cours pendant l'année 2012, on peut citer :

1. **SeARCH** (Semi-automatic 3D Acquisition and Reassembly of Cultural Heritage) est un projet ANR qui rassemble des archéologues et des informaticiens, et est coordonné par P. Reuter, Maître de Conférences à l'Université Bordeaux 2 et chercheur invité à l'ESTIA.

Les objets du patrimoine culturel sont souvent brisés en de multiples fragments, et les experts sont confrontés à de gigantesques puzzles 3D. Le réassemblage virtuel des objets représente parfois l'unique solution pour étudier et préserver ce patrimoine. Il s'agit de l'acquisition numérique 3D de chaque fragment, directement sur le site archéologique, suivi de sa reconstruction géométrique qui inclut une modélisation de l'usure par des simulations physiques. Le réassemblage des fragments en lui-même doit intégrer l'expérience métier des experts du patrimoine ainsi que les propositions automatiques de mise en correspondance géométrique, favorisés par de nouvelles techniques d'interaction tangible et de visualisation expressive. Ce projet est particulièrement motivé par un contexte archéologique bien déterminé : la reconstruction partielle du phare d'Alexandrie et de ses statues environnantes.

L'année 2012 a permis au projet SeARCH d'arriver à un stade de maturité. Les différents piliers du projet sont maintenant à des états stables et exploitables, sur lesquels les différents participants peuvent maintenant compter mutuellement.

En effet, après l'acquisition de 48 fragments sur les différents sites Alexandrins, nous disposons d'un premier jeu de données prêt à exploiter. Ceci a été possible grâce à la campagne d'acquisition, et grâce au logiciel de photogrammétrie SynAPS, qui est déjà utilisé en interne par notre partenaire Archéovision. La mise au point de plusieurs algorithmes de reconstruction de surfaces a permis d'obtenir des modèles 3D, en identifiant le bruit, analysable à plusieurs échelles pertinentes. Avec un des modèles 3D, l'énorme agrafe qui tenait ensemble deux grands blocs de la porte d'entrée du Phare, on a pu tester une méthode de déformation physique en temps réel, et ceci avec une nouvelle méthode d'interaction.

La visualisation par exagération de détails permet plus facilement d'identifier des candidats potentiels pour le réassemblage. Ces candidats peuvent ainsi être réassemblés d'une manière semi-automatique, en s'appuyant sur des descripteurs multi-échelles. Grâce aux nouvelles techniques d'interaction tangible, la tâche peut être effectuée également par des non-experts de la 3D. En utilisant les tâches précitées, on a pu traiter un exemple concret de réassemblage, l'Isis, qui a été reproduit en réel et exposé pendant plusieurs mois au Musée de la Marine à Paris.

Résultats concrets

- De nombreuses publications scientifiques dans de multiples revues et conférences internationales, en majorité de la catégorie Rang A.
- Des logiciels opérationnels, d'une part pour la photogrammétrie (SynAPS, D1.1.8), ainsi que pour l'étude de détails géométriques des artefacts archéologiques, également appréciés par les épigraphistes pour déchiffrer les inscriptions (par exemple Radiance Scaling).
- Des réassemblages virtuels à partir des fragments numérisés, comme la statue colossale d'une reine en Isis qui s'élevait à l'intérieur du Phare d'Alexandrie,
- De la vulgarisation scientifique, avec notamment la participation à l'exposition " Phares " au Musée de la Marine à Paris, avec la présentation des reproductions à l'échelle du 1/5ème des statues colossales royales représentant Ptolémée Ier et sa femme Isis et un article dans Science Magazine "*La Science ressuscite les colosses du légendaire phare d'Alexandrie*" p-74, n° 36, 2012.



Article dans Science Magazine n° 36 (2012)

"La Science ressuscite les colosses du légendaire phare d'Alexandrie"

2. **OSMOSES**, projet financé par le FUI (Fonds Unique Interministériel) dans le cadre du pôle de compétitivité Aerospace Valley, associe des grandes entreprises, des PME et des partenaires universitaires et a pour but de développer l'offre de service prototype (démonstrateur) à l'intention des grandes entreprises et des PME de l'aéronautique et de mettre à leur disposition des outils de simulation. ESTIA est chargée du lot "Utilisation des outils de simulation dans le cadre du

prédimensionnement des produits." Un ingénieur contractuel a été embauché pour adapter aux besoins d'OSMOSES un logiciel libre d'assistance à la conception.

3. **Syrena** (Système de régulation nouvelle architecture), projet porté par Turboméca et financé par le FUI, est labellisé par les pôles de compétitivité Aerospace Valley et Astech Paris Région, et rassemble 26 partenaires industriels et universitaires. Il a pour but de définir une architecture de régulation des moteurs qui intègre des technologies innovantes. L'ESTIA bénéficie dans ce projet de financements pour l'embauche de 2 ingénieurs contractuels ainsi que pour l'achat de matériel de développement et l'encadrement de 2 thèses CIFRE avec THALES.
4. **ISTA3** (Interopérabilité de 3e génération pour les Sous-Traitants en Aéronautique), projet financé par le FUI dont le but est d'étudier une nouvelle génération de solutions pour faciliter l'interopérabilité entre PME de l'aéronautique lors du développement de systèmes. ESTIA a pour rôle principal d'amener son expertise dans le domaine de la conception, des échanges de données techniques et de systèmes PLM dans la mise au point de méthodologies, de prototypes et modules de formation continue prévus.
5. **IMPALA** est un projet collaboratif qui a obtenu un financement du FUI après avoir été labellisé par les pôles de compétitivité Aerospace Valley et Emc2. Autour de Compositadour, Dassault Aviation, Daher Socata, Composites d'Aquitaine, Coriolis Composites, l'ESTIA et l'Ecole Centrale de Nantes. Ce programme a pour objet de développer des fonctionnalités innovantes pour la mise en œuvre de matériaux composites thermoplastiques et fibres sèches, par des robots utilisant des lasers de type industriel.

Le projet est également soutenu par le Région Aquitaine, qui assure le financement de deux thèses. La première thèse, co-encadrée par P. Joyot, a donné lieu à une inscription à l'UTC de Compiègne. Elle porte sur la modélisation avancée (réduction de modèles liée au PFR), un sujet à l'interface entre Mathématiques et Ingénierie comportant de la simulation numérique et de la programmation. La seconde thèse, qui porte sur la robotique appliquée aux matériaux composites, est co-encadrée par O. Patrouix, a donné lieu à une inscription à l'Université de Nantes, en liaison avec l' IRCYN (Institut de Robotique et de Cybernétique de Nantes).

Estia-Recherche joue également un rôle moteur dans la coopération transfrontalière en recherche et/ou en R&D. On peut citer les projets suivants :

1. **AGRIPIR/e-PASTO** est un projet européen financé par le POCTEFA (Programme Opérationnel de Coopération Territoriale Espagne-France-Andorre) qui a pour objectif, par la création d'un réseau coopératif et collaboratif entre partenaires français et espagnols, de contribuer au développement de la R&D au service de l'agriculture de montagne. Ce projet regroupe 13 partenaires issus de différents horizons : centres technologiques, PME, laboratoires de recherche, etc . . .

Dans ce contexte, le projet pilote nommé e-PASTO doit permettre de dynamiser le réseau constitué par les partenaires d'AGRIPIR autour d'un but commun : le développement et la mise en place d'une solution de clôtures virtuelles permettant non seulement la localisation des animaux composants le cheptel mais aussi l'interaction avec ceux-ci.

2. **AGROGAS** est un projet européen financé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER) dans le cadre du troisième appel à projet INTERREG IV B du programme de coopération international de l'espace du Sud-Ouest européen (SUDOE).

Le projet est coordonné par l'AGENEX (agence de l'énergie de l'Extremadure) et deux partenaires français y participent, un laboratoire de Chimie de Toulouse et l'ESTIA. Les différents participants se sont réunis du 19 au 21 septembre 2012 à Badajoz. Le projet permettra notamment de financer la thèse de Sylvain Baudoin, dont le sujet porte sur l'intégration d'un système de production d'énergie électrique depuis la méthanisation dans un micro-réseau. Le projet doit également permettre de

définir un logiciel multicritères pour sélectionner une zone adéquate pour la méthanisation des déchets agricoles et d'élevage.

3. **ARTS ESTIA** est associée scientifique du Laboratoire de Recherche Chorégraphique Sans Frontière du Centre Chorégraphique National Malandain Ballet Biarritz. Ce laboratoire a été fondé par Gaël Domenger, danseur et chorégraphe, suite à son implication dans la recherche à l'ESTIA. Cette association entre l'ESTIA et Malandain Ballet Biarritz permet conjointement l'avancée des recherches d'Alexis Clay et Nadine Couture en interaction par le corps, avec une application à l'art, et l'intégration de nouvelles technologies dans le processus chorégraphique. En 2012, ESTIA et MBB ont pu bénéficier d'une collaboration avec l'INRIA Sophia Antipolis, pour permettre à des danseurs de peindre à la main des éléments virtuels en 3D dans un environnement immersif. Deux visites d'une semaine chacune ont permis le développement d'un prototype immersif pour la peinture 3D.
4. **COMPLINNOV**, mené en collaboration avec AIN (Asociación de la Industria Navarra), et soutenu par le fonds Aquitaine-Navarre, a pour but d'étudier la gestion de projets complexes et l'introduction d'innovations récentes en recherche sous forme de modules de formation.
5. **ERALAN** est un projet conjoint d'ESTIA Recherche et de la Faculté d'Economie de l'Université de Mondragón financé par le POCTEFA. Il a pour but de mettre en place une plateforme transfrontalière d'appui aux entreprises pour l'innovation.
Son objectif est de développer et de partager les méthodologies et outils spécifiques adaptés à l'innovation dans les PME. Sur la zone transfrontalière, de tels savoir-faire sont utilisés dans certaines PME et au sein des deux centres de recherche (ESTIA Recherche et Mondragon Unibertsitatea) qui travaillent ensemble sur ces thèmes, de manière appliquée et en étroite relation avec les entreprises : la problématique de la gestion, de l'identification et du développement des compétences nécessaires à l'innovation.
6. **GREEN CAR ECO DESIGN** est un projet financé pour une durée de deux ans par des fonds européens (Interreg SUDOE, 2011 - 2012), qui est coordonné par la Fondation Cartif de Valladolid et rassemble des partenaires espagnols et portugais ainsi que l'ESTIA. Le projet Green-Car Eco-Design a pour objectif de diminuer l'impact environnemental du véhicule électrique.
Les travaux réalisés en 2012 par le groupe EneR-GEA ont permis de mettre au point un prototype de récupération d'énergie sur les amortisseurs automobiles. Une collaboration forte s'est initiée entre l'entreprise SOBEN, spécialiste du dimensionnement et de la réalisation d'amortisseurs haute performance et l'ESTIA. Les travaux réalisés ont conduit à un dépôt de brevet. La collaboration entre SOBEN et l'ESTIA devrait se poursuivre au-delà du projet à travers des contrats de recherche et une thèse.
7. **MONNA** est un projet européen financé par le POCTEFA, qui regroupe des partenaires français et espagnols. C'est un projet de Recherche et Développement s'intéressant à la problématique de pouvoir adapter et rendre efficace les politiques publiques pour la gestion de l'environnement et de la biodiversité. Ce projet a donc pour ambitions de :
 - Développer une plateforme permettant le suivi et l'analyse des migrations d'oiseaux via la collecte et l'affichage de données géo-référencées en temps réel ;
 - Créer un réseau de collaboration entre particuliers, entreprises et institutions autour de cette problématique.

De ce fait, l'ESTIA s'est positionnée sur ce projet en tant qu'expert des domaines de l'électronique et des communications sans fil notamment dans le cadre du développement de la plateforme de suivi des oiseaux migrateurs. De plus, l'ESTIA, dans le cadre de ce projet, offre la possibilité de mettre à profit ses relations avec les industriels des domaines de l'électronique, des communications sans fil et de la géolocalisation.

8. **MOSICOH2**, Supervision et commande d'un Micro-réseau, est un projet Aquitaine-Aragon en collaboration avec la Fondation Hydrogène Aragon (FHa).

L'objectif principal du projet est d'acquérir des connaissances précises sur la conception et le fonctionnement d'un micro-réseau électrique à travers l'élaboration des modèles statiques et/ou dynamiques pour les différents équipements connectés à un tel réseau. Ces modèles seront ensuite intégrés pour obtenir un modèle de simulation complet qui permettra d'étudier le comportement d'un micro-réseau réel pendant différents types de perturbations.

9. **OPTIMAGRID** est un projet INTEREG SUDOE IV en collaboration avec plusieurs partenaires dont l'Université de San Jorge, le Centre National d'Energies Renouvelables, la Fondation Hydrogène Aragon et l'Université Technique de Lisbonne (2011- 2013).

Le projet vise à définir, concevoir, élaborer et mettre en œuvre des systèmes de commande intelligents permettant la gestion en temps réel de micro-réseaux avec un taux de pénétration élevé d'énergie renouvelable pour les zones industrielles. Dans le cadre de ce projet, ESTIA a choisi comme cas d'étude le port de Bayonne et intervient sur la partie dimensionnement, l'intégration du stockage et l'analyse du comportement dynamique du micro-réseau connecté au réseau principal et en ilotage.

10. **RESOT** est un projet européen financé par le POCTEFA, qui est axé sur la responsabilité sociale territoriale transfrontalière, et dont l'objectif est la transformation de la zone Bidassoa-Pays Basque en un espace de responsabilité en matière économique, sociale et environnementale.

Il s'inscrit dans la stratégie Europe 2020. IL est animé par un consortium qui fait référence au modèle Triple Hélice. La recherche et le milieu académique sont représentés par Mondragon Unibertsitatea et l'ESTIA. Les administrations publiques sont représentées par les mairies d'Irun et Fontarrabie et la Communauté des Communes Sud-Pays Basque, et Bidassoa Activa concrétise le lien au secteur privé.

11. **RURALGRID** est un projet financé à 40% par la CTP (Communauté de travail des Pyrénées), coordonné par l'Université San Jorge en Aragon. Parmi les participants figurent SI+E (auquel participe H. Camblong), l'ENIT de Tarbes ainsi que l'ESTIA. Le projet porte sur la possibilité de l'installation d'un micro-réseau en zone rurale, sur le territoire concerné par la CTP, et A. Etxeberria va travailler dans ce projet en tant que post-doc.

Dans un premier temps, il a fallu adapter au territoire concerné par la CTP les méthodes de sélection existantes, conçues pour les pays en voie de développement. Ceci a permis de sélectionner le village de Barcus (province de la Soule). Le projet se mène en liaison avec les interlocuteurs locaux, et en particulier avec la commission des communes de Soule. Les énergies renouvelables potentielles proviennent à la fois du soleil, du vent et de la biomasse, sans oublier l'énergie hydraulique.

12. **SARECONPA** est un projet financé en 2012-2013 par le fonds Aquitaine-Euskadi, qui associe ESTIA-Recherche et le laboratoire APERT de l'Ecole d'Ingénieurs de Bilbao (EHU/UPV). Ce projet vise à aborder la production distribuée à partir de configurations de microréseaux électriques qui intègrent différents types d'énergies renouvelables. Il est principalement destiné à atteindre deux objectifs :

- (a) Améliorer les méthodes de contrôle.
- (b) Effectuer la mise en parallèle des convertisseurs de puissance intégrés au microréseau.

Afin d'atteindre les objectifs, les tâches à réaliser sont les suivantes :

- (a) Faire un état de l'art des techniques de mise en parallèle des convertisseurs de puissance.
- (b) Définir l'architecture du microréseau.

- (c) Réaliser un environnement de simulation dans lequel seront abordés :
 - La simulation de chaque composant du microréseau.
 - L'intégration de chaque sous-modèle pour former le microréseau complet.
 - Le contrôle et le réglage du microréseau.
- (d) Définir un microréseau expérimental. Il s'agira de :
 - La construction d'un microréseau à échelle réduite, qui sera composé des principales parties définies dans les paragraphes précédents.
 - D'essais expérimentaux, pour vérifier le bon fonctionnement du microréseau proposé.

On doit également mentionner une autre coopération internationale non transfrontalière.

1. **NAVIROUTE** est un projet financé pour 2 ans par le fonds Aquitaine-Québec. Ce projet, coordonné par J.M. Cieutat et A. Gbodossou, associe l'ESTIA et le laboratoire de Logistique de l'UQAT (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue), et a pour but de mettre en œuvre la Réalité Augmentée pour améliorer les processus d'extraction et de transport de minerais aurifères. Dans le cadre de ce projet V. Radé a effectué une mission de fin d'études pour une vision adaptée à la maintenance des treuils permettant la montée et la descente à 800m de profondeur de matériel dans la mine d'or souterraine Goldex, et O.Hugues a effectué un post-doc de 6 mois dans la mine à ciel ouvert Osisko pour travailler sur une vision adaptée au chargement de minerai dans des camions.

Signalons l'acceptation fin 2012 d'un projet Aquitaine-Euskadi concernant les guides touristiques virtuels associant ESTIA Recherche et le laboratoire Vicomtech de San Sebastian. Ce projet va débuter effectivement début 2013. Signalons aussi l'acceptation dans le cadre d'un appel d'offre très sélectif du programme SUDOE du projet Transcreativa, qui réunit un consortium de 9 partenaires européens, dont l'ESTIA, BEM (Bordeaux) et les villes de Coimbra et San Sebastian. Il concerne les industries créatives (design, architecture, mode, publicité, jeux vidéos, artisanat, l'audiovisuel - cinéma, télé, radio - musique, spectacle vivant et patrimoine culturel). Ces activités basées sur la créativité individuelle et collective peuvent contribuer au développement local et améliorer la compétitivité des territoires. L'objectif de Transcreativa sera de vérifier cette corrélation et de positionner les industries créatives et culturelles comme un secteur moteur du développement économique en Europe.

1.4 Perspectives de Recherche

Dans la droite ligne des actions menées pour son développement ces dernières années, Estia-Recherche poursuivra une recherche multidisciplinaire tout en renforçant ses partenariats académiques et industriels et en encourageant une approche systémique des questions étudiées.

Le rassemblement en un même lieu de tous ses chercheurs, de domaines scientifiques variés, favorise l'émergence de projets technologiques, adressant des thèmes allant de la recherche fondamentale à des travaux plus appliqués, et intégrant deux dimensions, les Sciences pour l'Ingénieur et les Sciences Humaines et Sociales.

Dans le domaine de l'énergie, nous développerons des solutions de gestion et de conduite de réseaux électriques intelligents plus dynamiques, prédictives, adaptatives, plus fiables et économiques. Pour cela, nous nous appuyerons sur les Technologies de l'Information et de la Communication, les lois de commande, l'électronique de puissance, l'optimisation de la génération distribuée et la contribution des systèmes de stockage et de la consommation électrique.

Selon une vision systémique, nous passerons des réseaux électriques intelligents aux réseaux de capteurs en concevant des microsystèmes autonomes et hétérogènes (électronique, logiciel embarqué, physique, énergétique). Les travaux qui seront développés introduiront de l'intelligence au plus proche

des capteurs/actionneurs dans des environnements contraints (température, encombrement, énergie); assureront l'intégrité des données pour la sûreté de fonctionnement des systèmes embarqués critique; amélioreront et optimiseront les performances des réseaux de capteurs autonomes et leur autonomie énergétique, notamment dans le domaine biomédical.

L'interaction de l'utilisateur avec les systèmes sera également prise en compte. Nous approfondirons nos travaux sur les systèmes interactifs tactiles, tangibles et gestuels pour l'optimisation de tâches métiers complexes. Nous étendrons nos recherches à la définition de modèles formels pour les interfaces tangibles et de modèles de conception d'interaction par le mouvement. Les domaines d'applications explorés seront : la génération de son, de silhouettes 3D et de commande de système à partir des mouvements; l'activité d'assemblage et de déformation d'éléments virtuels, les interfaces persuasives; les objets et environnements intelligents.

Nous contribuerons à définir de nouveaux modes de traitement de l'information et de la communication, rendus possibles grâce à l'émergence de l'informatique nomade et de l'informatique sensible au contexte, ou encore de l'informatique ubiquitaire et de l'intelligence ambiante : architectures logicielles et matérielles pour la téléassistance et le travail collaboratif, méthode de conception d'une application de réalité augmentée, jeux sérieux en réalité augmentée, indexation d'images pour l'apprentissage actif, rendu graphique, animation multimodale d'un humain virtuel . . .

Nous étudierons également les systèmes perceptifs et interactifs pour la robotisation de procédés. En particulier, nous travaillerons à la prise en compte de l'effort dans l'action des robots pour la production de matériaux composites. Une des motivations est la robolocalisation qui vise à utiliser les robots pour relocaliser des activités relevant de l'industrie manufacturière.

La dimension sociale, essentielle dans nos activités, sera portée au travers d'une recherche-action à la fois systémique et partenariale (avec les acteurs socio-économiques), par l'étude des dynamiques qui contribueront à répondre aux différentes crises économiques, environnementales et sociétales qui marquent le début de ce siècle. Plus particulièrement, en nous appuyant sur la démarche impulsée par la chaire Innovation-Responsable, nous ambitionnons de mieux caractériser, comprendre et instrumenter les innovations (créativité, éco-innovations, intra et entrepreneuriat), les usages (approches centrées utilisateurs, éco-usages), les organisations (lean management, gestion du changement, interopérabilité des systèmes d'information, et déroulement du processus PLM (Product Life Management)).

Le développement de ces recherches nécessitera le renforcement de nos partenariats académiques avec l'Université de Bordeaux et avec les Universités du Pays Basque dans la perspective de la construction du Campus Aquitaine-Euskadi dans le cadre de l'Eurorégion. Nous continuerons à développer nos relations historiques avec le réseau Arts et Métiers et Mines ParisTech et le réseau des Ecoles Centrales ainsi qu'avec nos autres partenaires français et étrangers. Nous envisageons à terme d'établir un partenariat avec un des leaders mondiaux en Sciences et Technologie, comme le Massachusetts Institute of Technology (MIT).

1.5 Données quantitatives

Nous concluons cette présentation générale d'Estia-Recherche par un tableau qui fait apparaître l'évolution du nombre et du type des publications, thèses et HDR produites depuis 2003 (les données bibliographiques pour la période 2003-2006 ne concernent que les Sciences de l'Ingénieur). On trouvera le détail des thèses et publications pour la période 2007-2010 au Chapitre 5 du rapport d'activité 2007-2010, pour l'année 2011 au Chapitre 4 du rapport d'activité 2011 et pour 2012 au Chapitre 5 du présent rapport. Nous avons adopté depuis 2008 des critères stricts concernant les Conférences avec Actes, en ne retenant en principe que les Actes disposant d'un numéro ISBN.

	2003 – 2006 (4 ans)	2007 – 2010 (4 ans)	2011 (1 an)	2012 (1 an)
Revue internationale avec comité de lecture	16	28	12	10
Chapitres d'ouvrages		12	2	0
Conférences avec actes	92	97	18	21
HDR soutenues	0	6	0	1
Thèses soutenues	13	22	5	4
Brevets	0	1	0	1

On notera le niveau non négligeable des publications dans des revues internationales à comité de lecture et des chapitres d'ouvrages, malgré des difficultés de valorisation académique de recherches à forte dimension applicative comme les recherches menées à l'ESTIA, pour lesquelles une grande partie de l'information scientifique circule au travers des Actes de Conférences. Le nombre des contributions à des Actes de Conférences reste soutenu, au delà des variations annuelles, sur l'ensemble de la période 2007-2012. Nous avons fait figurer dans ce tableau un brevet publié en 2008¹ et un brevet déposé en 2012², présenté au chapitre 5 du présent rapport, pour lesquels des membres d'ESTIA Recherche apparaissent en tant qu'inventeurs.

Le caractère soutenu de l'encadrement doctoral constitue un point très positif de l'activité scientifique de l'ESTIA sur la période 2007-2012. Tous les enseignants chercheurs en Sciences de l'Ingénieur ont participé à l'encadrement d'une thèse soutenue ou commencée durant cette période, sur des sujets en général très liés à des besoins du monde de l'entreprise, qu'il s'agisse de l'industrie ou . . . des ballets de Biarritz. Cette bonne pratique consistant à ne pas attendre la soutenance d'une HDR pour associer les enseignants chercheurs permanents à l'encadrement doctoral a été étendue aux Sciences de Gestion.

1.6 Membres d'ESTIA Recherche

Au 31 décembre 2012 ESTIA Recherche comptait 21 enseignant(e)s-chercheur(e), 13 doctorants, 11 ingénieurs de recherches et développement, deux assistantes d'études et recherches et 13 chercheurs invités, soit un total d'environ 60 personnes.

Le Directeur de la Recherche de l'ESTIA est depuis novembre 2007 le Professeur Jean Esterle (membre du l'Institut de Mathématiques de Bordeaux), qui veille à la cohérence de l'ensemble des activités. Il est assisté en cela par le Professeur Nadine Rouillon-Couture, responsable déléguée, tandis que Jean-Michel Larrasquet assure la responsabilité scientifique des recherches menées dans le domaine des SHS.

Nous travaillons depuis longtemps et prioritairement avec les Ecoles Doctorales et les laboratoires de l'Université Bordeaux 1 et de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, tout particulièrement avec le TREFLE (qui est maintenant intégré à l'Institut de mécanique récemment créé à Bordeaux), l'IMS et le LaBRI à l'Université Bordeaux1, le LIUPPA et le CREG (Centre de Recherches en Gestion) de l'UPPA. Quatre enseignants-chercheurs en Sciences de l'Ingénieur sont membres à part entière de laboratoires de l'Université Bordeaux 1 (Institut de Mécanique, Institut du Matériau et des Systèmes et Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique), trois enseignants-chercheurs en Sciences de Gestion sont membres du CREG de l'UPPA, et ils figurent dans l'effectif des chercheurs de ces laboratoires

1. Il s'agit du brevet "Capteur de présence pour emplacement de parking. Réseau de capteurs et procédé de gestion dudit réseau," N° FR2913518, publié le 12/09/2008, Inventeurs : Michel Doucey, **Renaud Briand**, Bénéficiaire : R2M Technologies

2. Il s'agit du brevet "Détection de fuites thermiques sur des infrastructures sous-marines en grande profondeur par une lumière structurée," Numéro d'attribution 11 50803, Inventeur : **Sébastien Bottechia**, Bénéficiaire : TOTAL R&D,

qui ont été pris en compte lors des évaluations de l'AERES à l'automne 2009. Selon nos besoins, nous travaillons aussi avec des laboratoires d'autres Universités, comme le TIMC et G-SCOP à Grenoble, l'IRCCyN à Nantes, le GREAH au Havre, le L2EP à Lille, l'ENSGSI à Nancy et des laboratoires de l'ENSAM. Nous ne négligeons pas la construction de liens dans le domaine de la recherche avec les Universités britanniques et espagnoles partenaires pédagogiques de l'ESTIA, et avec les Universités et centres de recherche des régions frontalières d'Euskadi et de Navarre.

Les enseignants-chercheurs de l'ESTIA effectuent un service d'enseignement auprès des élèves ingénieurs, dans des conditions analogues à celle des Professeurs et Maîtres de Conférences de l'enseignement supérieur. Les doctorants ont une charge d'enseignement plus légère, de l'ordre de celle d'un moniteur.

Tous les enseignants-chercheurs sont titulaires d'un doctorat (6 d'entre eux sont également titulaires d'une HDR), et tous les enseignants-chercheurs séniors ont été qualifiés aux fonctions de Maîtres de Conférences par le CNU. Les trois Professeurs de l'ESTIA sont titulaires d'une HDR et ont été qualifiés aux fonctions de Professeur par le CNU.

Directeur de l'activité recherche

1. **Jean Esterle**, Professeur de Mathématiques à l'Université Bordeaux 1, IMB, UMR 5251.

Professeurs

2. **Nadine Couture**, docteur HDR en informatique, LaBRI, UMR CNRS 5800.
3. **Xavier Fischer**, docteur HDR en mécanique, I2M, UMR CNRS 5295.
4. **Jean-Michel Larrasquet**, référent scientifique SHS, professeur émérite à l'UPPA, docteur HDR en Sciences de Gestion, CREG, EA 4580.
5. **Jérémy Legardeur**, docteur HDR en mécanique, IMS, UMR 5218.

Enseignant-Chercheurs Séniors

6. **Sébastien Bottecchia**, docteur en informatique.
7. **Jean Marc Cieutat**, docteur en informatique.
8. **Alexis Clay**, docteur en informatique.
9. **Octavian (Tavi) Curea**, docteur en génie électrique.
10. **Amélie Hacala**, docteure en physique.
11. **Pierre Joyot**, docteur HDR en mécanique.
12. **Stéphane Kreckelbergh**, docteur en physique.
13. **Christophe Merlo**, docteur HDR en productique, IMS, UMR 5218.
14. **Stéphanie Minel**, docteure en génie industriel.
15. **Olivier Patrouix**, docteur en robotique.
16. **Véronique Pilnière**, docteure HDR en sciences de gestion, CREG, EA 4580.
17. **Guillaume Rivière**, docteur en informatique.
18. **Guillaume Terrasson**, docteur en Electronique.
19. **Ionel Vechiu**, docteur en génie électrique.

Enseignant-Chercheurs

20. **Ivan Estevez**, docteur en électronique.
21. **Joseph Canou**, docteur en Robotique.

Doctorants au 31/12/2012

22. **Audrey Abi Akle**, doctorante en génie industriel, LGI, EA 2606, Ecole Centrale, Paris, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, co-directrice de thèse référente Stéphanie Minel.

23. **Frédéric Arnoux**, doctorant en gestion, Mines Paris Tech et Turbomeca, 2009- 2012, soutenance prévue 22/01/2012, directeur de thèse référent Jérémy Legardeur.

24. **Patrick Badets**, doctorant en productique, IMS, UMR 5218, Université Bordeaux 1, soutenance prévue fin 2015, directeur de thèse Christophe Merlo, co-directrice de thèse Véronique Pilnière.

25. **Sylvain Baudoin**, doctorant en génie électrique, IMS, cotutelle Université de Bordeaux et Université du Pays Basque, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, co- directeurs de thèse référents Ionel Vechiu et Stéphane Kreckelbergh (projet Agrogas).

26. **Alexandre Bobrinskoy**, doctorant en électronique, IMS, UMR 5218, Université Bordeaux 1 et CIFRE Thalès, juin 2011/2014, soutenance prévue mi-2014, co-directeur de thèse référent Bruno Bluteau (projet Syrena).

27. **Nicolas Bur**, doctorant en mécanique, Laboratoire Roberval UMR 6253, Université Technologique de Compiègne, 2011-2014, soutenance prévue fin 2014, co-directeur de thèse référent Pierre Joyot (projet Impala).

28. **Stéphanie Cagin**, doctorante en mécanique, I2M, UMR 5295, Université Bordeaux 1, 2012-2015, soutenance prévue fin 2015, directeur de thèse Xavier Fischer (contrat Akira Technologie).

29. **Guillaume Dolo**, doctorant en mécanique, Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne (LIMATB) - EA 4250, Université de Bretagne-Sud et CORIOLIS, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, co-directeur de thèse référent Pierre Joyot (projet IMPALA).

30. **Nehla Ghouaiel**, doctorante en informatique, IRIT, UMR 5505, Université Paul Sabatier, 2010-2013, soutenance prévue fin 2013, co-directeur de thèse référent JM Cieutat.

31. **Stéphanie Mahut**, doctorante en Ingénierie-systèmes, UTC Compiègne, co-directeur référent C. Merlo, , soutenance prévue en 2013.

32.. **Romain Martin**, doctorant en électronique, IMS, UMR 5218, Université Bordeaux 1 et CIFRE Thalès, juillet 2011/2014, soutenance prévue mi-2014, co-directeurs de thèse référents Renaud Briand et Guillaume Terrasson (projet Syrena).

33. **Paola Martin**, doctorante en mécanique, I2M UMR 5295, Université Bordeaux 1 et CIFRE MAXSEA, juin 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, directeur de thèse référent Xavier Fischer.

34. **Marion Real**, doctorante en Mécanique, IMS UMR 5218, ED-SPI Université Bordeaux 1 et CIFRE APESA, 2012-2015, soutenance prévue fin 2015, Directeur de thèse Jérémy Legardeur.

35. **Maylis Uhart**, doctorante en Robotique, IRCCYN, Université de Nantes, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, encadrant référent Olivier Patrouix (projet Impala).

Ingénieur(e)s de recherche et développement

36. **Katarzyna Borgiel**, master en ergonomie de l'Université Paris V (contrat Santé-Service).

37. **Emilie Chapotot**, docteure en automatique/productique, ingénieure de recherche à l'Ecole Centrale, Paris (mi-temps) et à l'ESTIA (mi-temps).

38. **Julien Conan**, ingénieur ESTIA, 6 sept. 2012-31 janvier 2013 (contrat PEPSS).

39. **Aline Dupouy**, docteure en sciences de gestion de l'UPPA.

40. **Aitor Etxeberria**, master Engineering in Industrial Automatics and Electronics, Mondragon Unibertsitatea (MU), 1er septembre 2012- 31 Aout 2014, (projet RuralGrid).

41. **Barbara Lafarge**, ingénieur ENSIAME (contrat Soben).

42. **Xavier Latortue**, ingénieur ESTIA (contrat Santé-Service).

43. **Alvaro LLaria Leal**, docteur en génie électrique de l'Université du Pays Basque (thèse soutenue à l'ESTIA en 2012), contrat du 17/09/2012 au 16/12/2013 (renouvelable 1 an) projets Monna et Agripir.

44. **Iban Lizarralde**, docteur en Systèmes Industriels, INSA, Toulouse.

45. **Nicolas Pierlot**, docteur en génie électrique de l'Université Lille 1, 09/2012-03/2014 (projet Syrena).

46. **Marion Saumonneau**, DESS Ingénierie de projet de l'UPPA.

Assistants d'études et de recherche

47. **Mikele Larronde**, DESS Ingénierie de projet de l'UPPA.

48. **Erika Savoie**, Master Affaires Publiques et Représentation des Intérêts de l'Institut d'Etudes Politiques de Bordeaux et de l'Université Laval à Québec.

Chercheurs Invités

49. **Olivier Arriuria**, docteur en génie électrique, ingénieur d'études, société CRDE - Groupe Cahors (réfèrent Octavian Curea).

50. **Bruno Bluteau**, docteur en automatique, professeur agrégé de mécanique en classes préparatoires, Chercheur associé IMS - UMR 5218 (réfèrent Olivier Patrouix).

51. **Renaud Briand**, docteur en électronique, directeur R&D - Aquitaine Electronique, réfèrent d'ESTIA Recherche en électronique.

52. **Haritza Camblong**, docteur HDR en automatique, professeur titulaire de l'Université du Pays Basque, Saint-Sébastien, réfèrent d'ESTIA Recherche en automatique et génie électrique.

53. **Isabelle Franchistéguy-Couloume**, docteure en science de gestion, Maître de Conférences HDR à l'UPPA (référente Véronique Pilnière).

54. **Olivier Hugues**, docteur en Informatique de l'Université de Bordeaux (réfèrent Jean-Marc Cieutat).

55. **Véronique Lartigue**, docteure en science de gestion, Maître de Conférences à l'Université Bordeaux 2 (réfèrent Christophe Merlo).

56. **Régis Mollard**, Professeur d'Ergonomie à l'Université René Descartes Paris V (référente Nadine Couture).

57. **Patrick Reuter**, Maître de Conférences de l'Université Bordeaux 2, LaBRI, UMR 5800 et INRIA, (référente Nadine Couture).

58. **Nawel Takouachet**, docteure en informatique (référente Nadine Couture)

59. **Théodore Totozafini**, Docteur en informatique, ingénieur d'études, CRDE Groupe Cahors, (réfèrent Octavian Curea).

60. **Arz Wehbe**, docteur en systèmes industriels et systèmes informatiques de l'Université de Toulouse, Doyen/Dean de la Faculté des Sciences et des Arts, Université Libano-Canadienne - LCU, Liban, (réfèrent Christophe Merlo).

61. **Marion Wolff**, Maître de Conférences HDR à l'Université René Descartes Paris V (référente Nadine Couture).

32. **Elorri Olasagasti**, doctorante en sciences de gestion, CREG, EA 4580, UPPA et CIFRE Clinique Saint Etienne de Bayonne, oct. 2009-2012, thèse soutenue le 26 novembre 2012, directeur de thèse J.M. Larrasquet, co-directrice de thèse référente Véronique Pilnière.

Thèses soutenues du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2012

On trouvera le résumé de ces thèses au Chapitre 2 du présent rapport.

Chapitre 2

Thèses et Habilitations à diriger des Recherches

2.1 L’HDR soutenues en 2012

Véronique Pilnière, Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences de Gestion de l’UPPA, soutenue le 23 janvier 2012 à l’IUT de Bayonne

Titre du mémoire d’HDR : L’importance de l’appropriation en gestion opérationnelle : recherche-action et accompagnement des acteurs

Jury : M. Bruno AMANN, Prof. Université Paul Sabatier, Toulouse III (rapporteur),
M. Mohammed SAAD, Prof. University of the West of England, Bristol, UK(rapporteur)
M. Christophe SCHMITT, MC-HDR, INPL Nancy (rapporteur)
M. Jacques JAUSSAUD, Prof. IAE-UPPA, Directeur du CREG (coordonnateur de l’HDR)
M. Jean-Michel LARRASQUET, Prof. Emérite UPPA, ESTIA-Recherche (directeur des travaux de recherche)

Résumé : *Dans une première partie, nous présentons nos principales contributions à la recherche en Sciences de Gestion selon trois champs fortement interdépendants :*

- *celui de la gestion des risques professionnels,*
- *celui de la gestion des compétences*
- *et celui de l’accompagnement.*

Pour chacun de ces trois champs, nous exposons dans un premier temps la problématique qui fonde notre intérêt pour la question concernée.

Dans un deuxième et troisième temps sont abordés terrains, matériels et méthodes d’investigation de la thématique, ainsi que les publications et travaux. Dans un quatrième temps, nous présentons les principaux résultats sur le champ investigué.

Pour les deux premiers champs, la réflexion est organisée autour des raisons du peu d’efficacité des démarches mises en œuvre en matière de gestion des risques et en matière de gestion des compétences en focalisant sur les raisons de la non-appropriation de ces démarches par les acteurs de l’organisation.

Le troisième champ aborde, quant à lui, la nécessité d’envisager d’autres modalités d’accompagnement de ces démarches favorisant l’appropriation par les acteurs. Nous proposons ainsi une approche de nature socio-cognitive. Pour cela, nous avons creusé du côté des représentations que les personnes se font à propos des risques ou des compétences, mais aussi à propos de l’intérêt qu’elles ressentent à s’impliquer dans les politiques de gestion qui leur sont proposées. Autrement dit : Quelles modalités d’accompagnement peuvent favoriser l’évolution de ces représentations vers des représentations qui fassent sens pour les acteurs, leur permettent de s’impliquer dans ces démarches de gestion ?

Nous avons donc cherché à répondre à cette question en déclinant, dans notre thèse, dix modalités concrètes d'accompagnement sous forme de préconisations pour l'accompagnateur en charge de la mise en œuvre de ces démarches.

Ainsi, au delà des risques professionnels et des compétences, nous concluons que nos résultats en matière d'accompagnement peuvent s'appliquer à l'ensemble des champs de la gestion opérationnelle, l'appropriation des acteurs apparaissant comme un élément déterminant dans la réussite d'un changement organisationnel.

Dans une seconde partie, nous présentons nos perspectives de recherche.

Toutefois avant d'aborder notre projet de recherche, nous rappelons dans un premier temps notre positionnement épistémologique qui est celui du paradigme constructiviste radical. Ce rappel nous semble d'autant plus important que ce positionnement supporte la démarche et la méthodologie de nos recherches. Dans un deuxième temps, nous abordons notre démarche et méthodologie de recherche qui, compte tenu de notre positionnement épistémologique et de notre choix de vouloir nous impliquer au cœur des problématiques des organisations, se situent dans le cadre de la recherche-action focalisée sur l'étude de cas unique. Enfin, dans un troisième temps, nous présentons notre projet de recherche. Celui-ci s'inscrit dans la continuité de nos précédents travaux. Il vise une approche "intégrée" et systémique des problématiques rencontrées par les organisations dans le champ de leur management opérationnel et de leurs processus de changement. Plus largement, nous considérons que les problèmes rencontrés par les collaborateurs d'une entreprise se doivent d'être beaucoup plus systématiquement considérés de façon systémique plutôt que selon la façon parcellaire, cloisonnée, que nous voyons la plupart du temps en œuvre dans nos interventions de type recherche-action.

2.2 Autre HDR soutenue en 2012

Nous présentons ci-dessous l'HDR soutenue en 2012 par une membre invitée d'ESTIA-Recherche.

Isabelle FRANCHISTEGUY COULOUME, Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences de Gestion de l'UPPA, soutenue le 23 janvier 2012 à l'IUT de Bayonne

Titre du mémoire d'HDR : Les organisations de santé à la recherche de la performance : évolutions ou révolutions ?

Jury : M. Bruno AMANN, Prof. Université Paul Sabatier, Toulouse III (rapporteur),

M. Jean-Pierre CLAVERANNE, Prof. Université Jean Moulin, Lyon 3 (rapporteur)

M. Thierry NOBRE, Prof. Ecole de management de Strasbourg (rapporteur)

M. Jacques JAUSSAUD, Prof. IAE-UPPA, Directeur du CREG (coordonnateur de l'HDR)

M. Jean-Michel LARRASQUET, Prof. Emérite UPPA, ESTIA-Recherche (directeur des travaux de recherche)

Résumé : Le système de santé français est souvent présenté comme l'un des plus performants au monde en regard à des indicateurs tels que l'espérance de vie. Pour autant, les dépenses de santé représentent 11,6% du PIB en 2009. La recherche d'une optimisation du mode de fonctionnement du secteur a conduit les différents gouvernements successifs à proposer de nombreuses réformes dont l'objectif principal est de contenir l'augmentation des dépenses. Depuis une trentaine d'années, les établissements de santé publics, privés à but lucratif et participant au service public hospitalier connaissent de nombreuses évolutions du fait de l'irruption du management dans leur fonctionnement.

De façon à mettre en relief les évolutions réalisées, en cours ou à mettre en œuvre dans les établissements de santé, j'ai choisi d'inscrire mes travaux de recherche dans le cadre du changement organisationnel.

Différentes interventions sur le terrain, dans des contextes d'activités différents et selon diverses modalités (recherche-action, observation participante et formation-action) m'ont permis d'analyser des

situations variées de changement organisationnel. J'ai ainsi pu constater la difficulté des acteurs à mettre en place et pérenniser des actions permettant d'améliorer l'organisation de leurs activités. J'ai pu également dégager les points principaux suivants :

- la nécessité de changer de regard sur les organisations pour appréhender la complexité de la "production de soins" et la multiplicité des paramètres qui l'impactent. Planifier, organiser, prévoir le changement organisationnel dans les activités de santé ne protège pas de la survenue de l'urgence et d'aléas. La complexité de l'organisation des soins rend difficile toute planification stricte de l'activité et des évolutions organisationnelles.
- l'intérêt de prendre en compte la transversalité des organisations. L'activité d'un établissement de santé se structure dans le cadre d'un réseau de soins en développant des relations de concurrence/complémentarité avec les établissements environnants.
- la richesse d'une approche combinant gestion de projet et changement organisationnel. A partir de l'identification de facteurs pouvant être freins ou leviers du changement organisationnel, les apports de la gestion de projet à la mise en place du changement organisationnel pour les managers des activités de santé ont été démontrés.
- la mise en évidence de synergie entre gestion de projet, changement organisationnel et management des compétences. Les liens existant entre chaque notion pris deux à deux ont été qualifiés et l'étude de la dynamique de ce triptyque offre de prochaines perspectives de recherche.

2.3 Les 4 thèses soutenues en 2012

Said NOURDINE, thèse en automatique de l'UPV/EHU, soutenue le 3 avril 2012 à l'Ecole Polytechnique de l'Université du Pays Basque à Donostia-San Sebastian

Titre de la thèse : Commande optimale d'aérogénérateurs pour la réduction de la fatigue mécanique et la régulation primaire de fréquence du réseau

Direction de thèse : thèse dirigée par Haritza CAMBLONG (UPV/EHU) et co-encadrée par Ionel VECHIU (ESTIA-Recherche)

Résumé : *Le secteur de l'énergie éolienne est en pleine croissance depuis déjà deux décennies. La taille des aérogénérateurs ne cesse de croître, ce qui rend certains éléments tels que les pales, la tour et l'arbre de transmission ou le train de puissance de plus en plus flexibles. Afin de réduire les coûts de fabrication (utilisation de moins de matériau) et de maintenance liés aux éoliennes, les charges dynamiques subies par ces composants doivent être réduites par le biais de lois de commande appropriées.*

Cette croissance du secteur éolien entraîne de plus en plus une présence de plus en plus significative de l'énergie d'origine éolienne dans les réseaux électriques. Ce fait rend de plus en plus nécessaire la participation des parcs éoliens aux services systèmes. Ainsi, de plus en plus de gestionnaires de réseaux exigent, par le biais des normes de connexion des éoliennes au réseau, la participation des aérogénérateurs à la régulation primaire de fréquence, en particulier dans les réseaux insulaires où les contraintes d'exploitation sont plus importantes.

Dans cette thèse, sont proposés différents contrôleurs optimaux LQG pour, dans un premier temps, réduire la fatigue mécanique des trois principaux composants d'un aérogénérateur insulaire bipale de 400 kW, puis dans un second temps, pour faire participer cette éolienne à la régulation primaire de fréquence d'un réseau électrique insulaire.

Ces contrôleurs sont simulés selon un modèle de simulation implémenté sur Matlab/Simulink avec des valeurs de paramètres données par un fabricant d'éolienne français. La non-homogénéité du vent incident sur l'aire balayée par l'aéroturbine est représentée en tenant compte des échelles temporelles et spatiales de la turbulence du vent. Des indices des charges de fatigue dans le train de puissance, la tour et les pales sont calculés par le biais de l'algorithme de comptage Rainflow et l'application de la règle de Miner. Les simulations sont réalisées avec le processeur dans la boucle (Processor-In-the-Loop, PIL).

Les résultats de simulation démontrent l'intérêt de l'utilisation de correcteurs de plus en plus complexes pour réduire la fatigue mécanique des composants les plus coûteux de l'éolienne.

Le contrôleur le plus complexe est ensuite comparé à un contrôleur classique sur un modèle du réseau électrique de l'île de Guadeloupe implémenté sur le logiciel de simulation de réseaux Eurostag. Les résultats montrent l'efficacité de ce contrôleur en termes de réduction de la fatigue dans le train de puissance. En termes de participation à la régulation primaire de fréquence, les deux contrôleurs ont un comportement très satisfaisant.

Financement de la thèse : Thèse financée dans le cadre d'un projet soutenu par le fonds Aquitaine-Navarre, relayé par un projet soutenu par le fonds Aquitaine-Aragon.

Alvaro LLARIA LEAL, thèse internationale en Génie Electrique de UPV/EHU, soutenue le 14 septembre 2012 à l'Ecole d'Ingénieurs de Bilbao

Titre de la thèse : Passage en îlotage des micro-réseaux : étude de la détection et conception d'une architecture de contrôle basée sur la communication sans fil

Direction de thèse : thèse dirigée par Jaime JIMENEZ VERDE (UPV/EHU) et co-encadrée par Octavian CUREA (ESTIA-Recherche)

Résumé : Le scénario énergétique actuel, basé notamment sur la production centralisée d'énergie, sous la forme de gros centres de génération, est en train de subir une évolution progressive vers un nouveau modèle, appelé production décentralisée, composé de plusieurs centres de production de basse puissance, tels que des logements, des lotissements ou encore des petites communes. Parmi les principales raisons de cette transformation, peuvent être cités, essentiellement, les progrès dans l'électronique de puissance, qui ont permis d'améliorer et de faciliter le raccordement au réseau électrique de différentes sortes de générateurs (par exemple, des panneaux solaires photovoltaïques ou des mini-éoliennes), la libéralisation du marché électrique et, surtout, les politiques économiques favorables dans de nombreux pays.

Très souvent, la production décentralisée adopte la forme d'un Système d'Energie Hybride, lequel combine la production renouvelable avec des sources classiques et aussi avec des systèmes de stockage d'énergie. Ces dernières sont nécessaires à cause de l'intermittence de production des sources renouvelables. Dans ce cadre, les Microréseaux électriques constituent une catégorie spéciale de Système d'Energie Hybride, avec une singularité : la possibilité de se débrancher du réseau électrique principal, sans aucune interruption de la production d'énergie dans le Microréseau. Cette propriété se dénomme " passage en îlotage ".

Il y a une série d'avantages apportés par l'utilisation généralisée des microréseaux, tels que l'emploi des énergies renouvelables, la possibilité de fournir de l'électricité à des sites isolés et, aussi, l'élimination des pics de consommation électrique à certains créneaux horaires. Effectivement, les clients du réseau peuvent consommer l'énergie qu'ils ont produite eux-mêmes pendant les heures de pointe, et injecter sur le réseau le surplus. En outre, théoriquement, le passage en îlotage permet aux charges du microréseau de continuer à être alimentées, même si le réseau principal subit des perturbations. Cependant, ces avantages provoquent, au même temps, une série d'ennuis qui doivent être résolus. Sans chercher à aller plus loin et, contrairement au fonctionnement théorique d'un microréseau en îlotage, la législation actuelle interdit la production d'énergie sur n'importe quelle portion du réseau débranché du réseau principal, y compris les microréseaux. La raison essentielle est d'éviter des blessures pour les usagers et techniciens du réseau. Par conséquent, il est nécessaire d'appliquer des nouvelles procédures de gestion et de contrôle, qui donnent aux microréseaux un certain niveau d'intelligence.

En accord avec ces dernières idées, cette thèse étudie tout d'abord les microréseaux actuellement en fonctionnement, afin d'en connaître les caractéristiques, et analyse également les techniques de communication utilisées par les réseaux électriques. Dans ce domaine, la tendance actuelle est de transformer le réseau en un Smart Grid, géré grâce aux protocoles de communications, où Internet est devenu incontournable. Néanmoins, tous les protocoles ne sont pas adaptés au microréseaux. Ce travail prend comme solution le protocole sans fil ZigBee et, plus précisément, sa version simplifiée SimpliTI.

Un autre point fort de cette thèse est l'examen des différentes architectures de contrôle de micro-réseaux, ainsi que le passage en îlotage et sa détection, et la gestion des microréseaux en îlotage. Le moment exact où la déconnexion a lieu doit être connu avec précision en utilisant des algorithmes de détection du passage en îlotage, afin d'activer les mécanismes de contrôle appropriés : lorsque le micro-réseau reste connecté au réseau principal, ce dernier absorbe l'excès d'énergie, ou l'injecte dans le cas d'un déficit dans le microréseau. Cependant, cette procédure n'est plus possible en îlotage.

Par conséquent, cette thèse propose comme solution un système de contrôle du microréseau hiérarchique, avec un Contrôleur Central du Microréseau (CCMG) dans le niveau principal, et plusieurs contrôleurs de charges et micro-sources. Tous ces contrôleurs, simples et à coût réduit, permettent la communication sans fil basée sur le protocole SimpliTI, lequel a été amélioré pour pouvoir être utilisé dans cette application. Le CCMG requiert aux autres contrôleurs les mesures des différentes magnitudes électriques, afin de les employer pour établir une politique de gestion de la puissance et, en même temps, pour détecter le passage en îlotage. Les méthodes de détection choisies sont les algorithmes passifs " Sur/Sous-tension " (OVD/UVD) et " Sur/Sous-fréquence " (OFD/UFD), en cherchant un bon compromis entre effectivité et simplicité.

Enfin, cette thèse réalise une analyse des algorithmes de détection OVD/UVD et OFD/UFD, dans le but d'identifier leurs limites et de proposer certaines améliorations. De même, les résultats expérimentaux obtenus avec les contrôleurs développés du microréseau sont présentés et étudiés, afin de vérifier son adéquation aux tâches pour lesquelles ils ont été conçus. D'abord, les mesures prises sur différentes charges et sources réelles sont montrées, pour finir sur les tests de performance des communications, en ce qui concerne la distance de couverture en plein air et à l'intérieur des bâtiments, et la vitesse de transmission des données.

Financement de la thèse : Thèse financée dans le cadre d'un projet soutenu par le fonds Aquitaine-Euskadi.

Situation actuelle du Docteur : Post-doc à l'ESTIA

Elorri OLASAGASTI, thèse de l'UPPA, soutenue le 26 novembre 2012 à l'ESTIA

Titre de la thèse : L'Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage : quelles modalités d'accompagnement ?
Le cas d'un projet de reconversion architecturale

Direction de thèse : thèse dirigée par Jean-Michel Larrasquet (CREG-UPPA/ESTIA-Recherche) et co-encadrée par Véronique Pilnière (ESTIA-Recherche)

Résumé : Le sujet du dysfonctionnement dans la production architecturale, s'il n'est pas récent, reste encore pour l'heure une problématique encore posée que les intervenants ont du mal à résoudre. En effet, à une époque où les dispositifs et les réglementations sont de plus en plus nombreux, amenant avec eux la multiplication du nombre d'intervenants, ce sujet demeure complexe et enclin à de nouvelles difficultés. Alors que faire ? Comment intervenir pour aider les acteurs des projets architecturaux à surmonter ces difficultés ? Autrement dit comment les accompagner sur cette problématique ?

A l'évidence, il n'existe pas de recettes toutes faites. Ce travail a l'ambition de présenter notre réflexion sur les modalités d'accompagnement favorisant l'implication des acteurs et s'intéressant à leur mode de prise en compte de cette problématique. Pour cela, à partir de la littérature, nous avons cherché à approfondir le constat selon lequel la gestion des projets architecturaux est globalement assez peu efficace et efficiente malgré des réglementations de plus en plus importantes et une nouvelle fonction d'accompagnement qui se développe ces dernières années, celle d'assistance à la maîtrise d'ouvrage.

Notre cheminement nous a conduite à mettre en lumière l'importance que revêt un accompagnement favorisant l'implication des acteurs dans le projet. Nous avons expérimenté cet aspect sur un terrain constitué par un projet de reconversion architecturale d'une SCI. Dans ce projet, nous sommes intervenue en tant qu'assistante à la maîtrise d'ouvrage dans le cadre d'une thèse CIFRE sur une durée de trois ans.

Cette immersion nous a permis de dégager des modalités concrètes d'accompagnement qui favorisent l'implication des différents acteurs de l'organisation dans le projet et ceci, dès les phases amont.

Financement de la thèse : Thèse financée dans le cadre d'un contrat CIFRE avec la clinique Saint Etienne à Bayonne.

Situation actuelle de la Docteure : En recherche d'emploi

Aitor Etxeberria, thèse de l'UPV/EHU, soutenue le 7 décembre 2012 à l'ESTIA

Titre de la thèse : Intégration et commande d'un système de stockage hybride dans un micro-réseau utilisant un convertisseur NPC à trois niveaux

Direction de thèse : thèse dirigée par H. Camblong (UPV/EHU) et codirigée par I. Vechiu (ESTIA-Recherche)

Résumé : L'intégration croissante de la Génération Distribuée basée sur des sources d'énergies renouvelables suscite de nouveaux défis pour le réseau électrique actuel, centralisé. Des solutions sont envisagées en recourant aux micro-réseaux, pour augmenter le taux de pénétration d'énergies renouvelables et améliorer la qualité de l'énergie. Or la stabilité d'un micro-réseau est fortement sensible aux variations de puissance provoquées par les sources d'énergie et les charges.

Dans ce contexte, un système de stockage d'énergie est indispensable. Celui-ci doit satisfaire deux conditions : disposer d'une capacité de stockage importante pour adapter la production à la demande et être capable de fournir rapidement une puissance instantanée suffisante pour garantir la qualité d'énergie.

L'objectif principal de cette thèse est de concevoir et valider expérimentalement un système de conversion de puissance ainsi que l'algorithme de contrôle associé pour la gestion du stockage dans un micro-réseau afin de satisfaire les deux conditions.

Suite à l'analyse de différentes technologies de stockage, concluant qu'il n'existe pas une technologie capable de satisfaire simultanément les conditions d'énergie et de puissance, nous avons associé un supercondensateur et une batterie Redox au Vanadium, dans un Système de Stockage Hybride (SSH), satisfaisant les conditions mentionnées.

Le travail de recherche est axé sur la gestion du flux d'énergie et de la puissance de ce Système de Stockage Hybride, à l'aide d'un système de conversion de puissance innovant et d'un algorithme de commande. Un convertisseur multi-niveaux 3LNPC a été choisi pour commander conjointement les deux systèmes de stockage, en raison de faibles pertes de puissance et de distorsions harmoniques réduites par comparaison avec d'autres topologies existantes. Un algorithme de commande capable d'exploiter les limites de fonctionnement du convertisseur sur toute sa plage de fonctionnement a été conçu afin de satisfaire de manière optimale les critères spécifiés.

Le fonctionnement du système de conversion et la stratégie de commande proposée ont été validés d'abord en simulation et ensuite expérimentalement en utilisant le micro-réseau installé à l'ESTIA.

Financement de la thèse : Thèse financée par la Région Aquitaine.

Situation actuelle du Docteur : Post-doc à l'ESTIA

2.4 Autre thèse soutenue en 2012

On peut ajouter à cette liste la thèse suivante, qui a été préparée en partie à l'ESTIA.

Inigo MARTINEZ, thèse européenne de l'UPV/EHU, soutenue le 28 juin 2012 à Bilbao.

Titre de la thèse : Study of Full Direct Current Offshore Wind Farm

Direction de thèse : thèse dirigée par J.L. Martin (UPV/EHU) et H. Camblong (UPV/EHU).

Résumé : L'énergie éolienne est devenue un élément important dans l'industrie de génération d'énergie électrique et dans la création de nouveaux emplois. Il existe un développement continu de nouveaux

aérogénérateurs adaptés à des parcs éoliens en haute mer et une tendance claire à construire des aérogénérateurs de plus en plus grands.

Les transformateurs élévateurs sont un des éléments les plus volumineux et les plus chers dans les convertisseurs de puissance. Actuellement il y a un intérêt croissant pour l'introduction de transformateurs de haute fréquence et sur les réseaux de distribution en courant continu. La possibilité de réduction de la taille, des pertes et du coût par le biais de transformateurs de haute fréquence est conceptuellement évidente. Mais il existe certains défis quant à la technologie disponible aujourd'hui qui rend difficile son implantation dans des groupes de puissance supérieurs au MW.

Un autre facteur potentiellement bénéfique pour l'amélioration de l'efficacité est l'utilisation de lignes de distributions et de transport en courant continu au lieu de systèmes conventionnels de courant alternatif dans les réseaux internes des parcs éoliens.

On introduit l'utilisation de ces deux concepts, transformateurs de hautes fréquence et distribution en courant continu, pour réduire la taille, les pertes et le coût des étapes de puissance dans les parcs éoliens marins. Dans la thèse, on présente une topologie de parcs marins dans laquelle tous les câbles fonctionnent en courant continu, pour permettre l'élimination de convertisseurs redondants et une réduction des pertes et des coûts d'un point de vue intégral du parc marin.

Dans la thèse on décrit un convertisseur CC/CC nommé SWHFR avec un transformateur de haute fréquence pour la connexion directe à des lignes CC de moyenne ou haute tension. Le mémoire décrit l'utilisation de l'inductance de fuite des transformateurs comme un élément inhérent au convertisseur, utilisé pour déterminer le courant du convertisseur et réduire les pertes de commutation. On introduit le concept d'entrelacé de convertisseurs SWHFR connectés en série pour la réduction de l'ondulation de la tension et du courant de sortie. Le concept présenté permet la réduction des pertes dans le câblage et dans le convertisseur VSC de l'aérogénérateur, en simplifiant le système de refroidissement du convertisseur. De même, les pertes et la taille du transformateur situé dans l'aérogénérateur peuvent être réduites par un ordre de grandeur.

Pour finir, la thèse présente l'opération de redresseurs triphasés contrôlés, alimentés avec des ondes de tension carrées et un transformateur de haute fréquence (CSWFR). L'effet de l'inductance de fuite du transformateur et les modes de fonctionnement qui en résultent sont décrits en détail, en mode de fonctionnement continu comme en mode discontinu. Par le biais de la combinaison série de convertisseurs SWHFR et CSWFR on peut obtenir une conversion CC/CC efficace et facilement réglable pour la connexion à des lignes CC de moyenne ou haute tension.

Tant que la majeure partie de l'énergie est transmise par le biais de redresseurs à diodes, la tension d'entrée du bus CC peut être régulée avec une petite étape CSWFR de thyristors.

Financement de la thèse : Thèse financée par UPV/EHU.

Situation actuelle du Docteur : Maître de Conférences à UPV/EHU.

2.5 Thèses en cours

Pour chacun des doctorants, nous indiquons le titre provisoire de la thèse, l'Université ou l'École et le laboratoire de rattachement, le(s) directeur(s) de la thèse, l'encadrant de proximité, la date prévue pour la soutenance (ou la date de début du travail de thèse pour les thèses commencées en 2010 ou 2011), et la nature du financement principal. Les thèses listées ci-dessous sont les thèses qui étaient en cours au 31/12/2012.

1. **Audrey Abi Akle**, *Conception d'IHM pour la supervision de systèmes complexes*, doctorante en génie industriel, LGI, EA 2606, Ecole Centrale, Paris, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, directeur de thèse Bernard Yannou, co-directrice de thèse référente Stéphanie Minel, thèse financée par le Conseil Général des Pyrénées Atlantiques.

2. **Frédéric Arnoux**, *La conduite des innovations de rupture : apports, mise en œuvre et limites des théories de la conception. L'exemple de Turbomeca*, thèse dirigée par A. Hatchuel (Mines Paris) et co-encadrée par J. Legardeur (ESTIA) avec inscription à l'Ecole Doctorale de l'Ecole des Mines, commencée en 2009, financée dans le cadre d'un contrat CIFRE avec Turboméca, thèse soutenue le 22 janvier 2013.
3. **Patrick Badets**, *Facteurs socio-cognitifs, évaluation des performances, décision : cadre méthodologique pour réussir l'application en entreprise de nouveaux modèles organisationnels*, doctorant en productique, IMS, UMR 5218, directeur de thèse Christophe Merlo, co-directrice de thèse Véronique Pilnière, 2012-2015, soutenance prévue en novembre 2015, thèse financée par la CCI Bayonne-Pays Basque.
4. **Sylvain Baudoin**, *Amélioration de la stabilité d'un micro-réseau électrique rural îloté*, doctorant en génie électrique, IMS, UMR 5218 et EHU-UPV, Espagne, co-directeurs de thèse référents Ionel Vechiu et Stéphane Kreckelberg, 2012-2015, soutenance prévue en novembre 2015, thèse financée dans le cadre du projet européen Agrogas (programme SUDOUE)
5. **Alexandre Bobrinskoy**, *Algorithmes et architectures pour la commande et le diagnostic des systèmes aéronautiques critiques - Application au circuit air-carburant d'une turbomachine*, doctorant en électronique, IMS, UMR 5218, Université Bordeaux 1 et Thalès, juin 2011/2014, soutenance prévue mi-2014, co-directeur de thèse référent Bruno Bluteau, thèse financée dans la cadre d'un contrat CIFRE avec Thalès (projet Syrena).
6. **Nicolas Bur**, *Développement d'algorithmes de réduction de modèles pour l'optimisation du procédé PFR pour la mise en œuvre de matériaux composites*, thèse commencée en décembre 2011, financée par la Région Aquitaine dans le cadre du projet IMPALA, soutenu par le FUI, Laboratoire Roberval UMR 6253, Université Technologique de Compiègne, soutenance prévue fin 2014, co-directeur de thèse référent Pierre Joyot.
7. **Stéphanie Cagin**, *Simulation Interactive pour la Conception Multidisciplinaire d'un Avion Vert Basé sur la Récupération d'Energie Latente et l'Optimisation du Cycle Energétique Moteur*, doctorante en mécanique, I2M, UMR 5295, Université Bordeaux 1, 2012-2015, soutenance prévue fin 2015, directeur de thèse Xavier Fischer, co-encadrante Valérie Dupé (LAAS, Toulouse) thèse financée dans le cadre d'un contrat industriel avec Akira Technologies.
8. **Guillaume Dolo**, *Simulations numérique et expérimentale du procédé PFR de mise en œuvre de matériaux composites*, doctorant en mécanique, Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux de Bretagne (LIMATB) - EA 4250, Université de Bretagne-Sud et CORIOLIS, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, co-directeur de thèse référent Pierre Joyot (thèse financée dans le cadre du projet IMPALA).
9. **Nehla Ghouaiel**, *Réalité augmentée pour l'informatique mobile appliquée au domaine du tourisme*, doctorante en Informatique, thèse dirigée par J.P. Jessel (Toulouse), co-directeur de thèse référent J.M. Cieutat (ESTIA), financement par une bourse de la Communauté d'agglomération Côte Basque Adour, soutenance prévue fin 2013.
10. **Stéphanie Mahut**, *Définition d'une démarche de déploiement et d'appropriation d'outils méthodologiques pour la conception et l'ingénierie système*, thèse dirigée par Benoît Eymard, UTC Compiègne, co-encadrée par C. Merlo (ESTIA), soutenance prévue en septembre 2012.
11. **Romain Martin**, *Architectures pour la mesure et le diagnostic de grandeurs physiques dans des systèmes aéronautiques critiques. Application à la mesure de pression, température, vitesse et couple d'une turbomachine*, doctorant en électronique, IMS, UMR 5218, Université Bordeaux 1 et Thalès, juillet 2011/2014, soutenance prévue mi-2014, co-directeurs de thèse référents Renaud

Briand et Guillaume Terrasson, thèse financée dans la cadre d'un contrat CIFRE avec Thalès (projet Syrena).

12. **Paola Martin Marin**, *Réduction de modèles de comportements physiques couplés pour l'optimisation rapide et interactive dans le cadre de la navigation verte de navires*, doctorante en mécanique, I2M UMR 5295, Université Bordeaux 1 et MaxSea, juin 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, directeur de thèse Xavier Fischer, co-directeur Pierre Joyot, thèse financée dans le cadre d'un contrat CIFRE avec la société MaxSea.
13. **Marion Real**, *Développement de méthodes d'accompagnement de la phase de maturation des éco-innovations dans les PME*, doctorante en Mécanique, IMS UMR 5218, ED-SPI Université Bordeaux 1 et APESA Innovation, 2012-2015, soutenance prévue fin 2015, Directeur de thèse Jérémy Legardeur, thèse financée dans le cadre d'un contrat CIFRE avec APESA Innovation.
14. **Maylis Uhart**, *Amélioration de la précision de dépose des fibres robotisées*, doctorante en Robotique, IRCCYN, Université de Nantes, 2012-2015, soutenance prévue mi-2015, encadrant référent Olivier Patrouix (projet Impala).

2.6 Devenir des docteurs

C'est avec une grande tristesse que nous évoquons ici la disparition en juin 2012 de Raphaëlle Doré, qui avait soutenu en décembre 2004 à l'ESTIA une thèse portant sur un Modèle ontologique et mécanique en Conception Inversée Intégrée de produits de sports de glisse à base de matériaux composites.

Le devenir des autres anciens doctorants de l'ESTIA est indiqué ci-dessous

- 2012 - **Said Nourdine**, *Commande optimale d'aérogénérateurs pour la réduction de la fatigue mécanique et la régulation primaire de fréquence du réseau*, thèse soutenue le 3 avril 2012 (UPV/EHU-ESTIA), actuellement en recherche d'emploi ;
- 2012 - **Alvaro Llivia Leal**, *Passage en îlotage des micro-réseaux : étude de la détection et conception d'une architecture de contrôle basée sur la communication sans fil*, thèse soutenue le 14 septembre 2012 (UPV-EHU/ESTIA), actuellement post-doc à l'ESTIA.
- 2012 - **Elorri Olasagasti**, *L'Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage : quelles modalités d'accompagnement ? Le cas d'un projet de reconversion architecturale*, thèse soutenue le 26 novembre 2012 (ESTIA-UPPA), actuellement en recherche d'emploi.
- 2012 - **Aitor Etxebarria**, *Intégration et commande d'un système de stockage hybride dans un micro-réseau utilisant un convertisseur NPC à trois niveaux*, thèse soutenue le 7 décembre 2012 (UPV/EHU-ESTIA), actuellement post-doc à l'ESTIA.
- 2011 - **Youssef Ridene**, *Ingénierie dirigée par les modèles pour la gestion de la variabilité dans le test d'application mobile*, thèse soutenue le 23 septembre 2011 (UPPA-ESTIA), actuellement ingénieur R&D, Netfective Technology (33).
- 2011 - **Valérie Dupé**, *Conception Pluridisciplinaire de Microsystèmes autonomes*, thèse soutenue le 28 novembre 2011 (ESTIA - Bordeaux 1), actuellement Chargée de Recherche contractuelle CNRS, LAAS, Toulouse.
- 2011 - **Olivier Hugues**, *Réalité Augmentée pour l'aide à la navigation. SIGMA : un Système d'Information Géographique Maritime Augmenté*, thèse soutenue le 12 décembre 2011 (ESTIA-Bordeaux 1), actuellement Chercheur Contractuel à l'Ecole des Mines de Paris, dans le cadre d'une Chaire Industrielle avec PSA.
- 2011 - **Clément Perotti**, *Contribution méthodologique au changement organisationnel : facilitation par l'appropriation et l'accompagnement de l'Homme dans les projets. Application dans un*

- grand groupe aéronautique*, thèse soutenue le 12 décembre 2011 (ESTIA-INP Lorraine), actuellement Chef de projet à Contacts Consulting, 26 ter rue Gardenat Lapostol, 92150 Suresnes.
- 2011 - **Benjamin Tyl**, *L'apport de la créativité dans les processus d'éco-innovation. Proposition de l'outil EcoASIT pour favoriser l'éco-idéation de systèmes durables*, thèse soutenue le 12 décembre 2011 (ESTIA-Bordeaux 1), actuellement consultant à APESA Innovation (64).
 - 2011 - **Leonor Lopez Canto**, *La construction sociale d'un réseau hospitalier régional public au Mexique. Le cas de la République de Yucatan*, thèse soutenue le 20 juin 2011 (CREG-UPPA), actuellement enseignant-chercheur permanent à l'Université autonome du Yucatan.
 - 2011 - **Jorge Salazar Canton**, *Le changement dans les hôpitaux mexicains : proposition d'un modèle intégral d'intervention. A partir du cas de l'Hospital de la Amistad, dans l'État de Yucatan, Mexique*, thèse soutenue le 16 mai 2011 (CREG-UPPA), actuellement enseignant-chercheur permanent à l'Université autonome du Yucatan.
 - 2011 - **Gustavo Barredo Baquero**, *Initiation d'une expérience de développement socio économique soutenable, fondée sur les principes coopératifs, dans une communauté indigène. Le cas de Telchac, Etat du Yucatan, Mexique*, thèse soutenue le 28 janvier 2011 (CREG-UPPA), actuellement enseignant-chercheur permanent à l'Université autonome du Yucatan.
 - 2010 - **Gaël Bonithon**, *Méthodes numériques innovantes pour la simulation multiphysique des composants électroniques*, thèse soutenue le 2 décembre 2010 (ESTIA-ENSAM ParisTech). Salarié de Epsilon Ingénierie jusqu'au 30 mars 2011, postdoc à Nantes à partir du 1er avril 2011.
 - 2010 - **Sébastien Bottechia**, *Dispositifs de réalité augmentée pour l'aide au montage et au démontage de pièces mécaniques*, thèse soutenue le 20 septembre 2010 (ESTIA, IRIT Toulouse), actuellement enseignant - chercheur à l'ESTIA.
 - 2009 - **Alexis Clay**, *Modèle multimodal pour la reconnaissance d'émotions, application à la danse et à la réalité augmentée*, thèse soutenue le 7 Décembre 2009, (ESTIA, IMAG Grenoble), actuellement enseignant - chercheur à l'ESTIA.
 - 2009 - **Emilie Chapotot**, *Proposition d'une approche Usage Lifecycle Management (ULM) pour capitaliser les usages et favoriser la génération de concepts innovants de produits et services*, thèse soutenue le 23 Novembre 2009 à l'ESTIA (ESTIA, IMS Bordeaux). Actuellement employée à mi-temps sur une chaire de l'Ecole Centrale de Paris (chaire initiée par Bouygues Constructions) et à mi-temps sur un poste d'ingénieur de recherche à l'ESTIA dans le cadre de deux CDI à mi-temps.
 - 2009 - **Olivier Pialot**, *L'approche PST comme outil de rationalisation de la démarche de conception innovante*, thèse soutenue le 30 Septembre 2009, (ESTIA, IMS Bordeaux, INP Grenoble), actuellement post-doc à Supméca-Toulon.
 - 2009 - **Guillaume Rivière**, *Interaction Tangible sur Table Interactive : application aux géosciences*, thèse soutenue le 9 Septembre 2009 (ESTIA, LaBRI Bordeaux), actuellement enseignant - chercheur à l'ESTIA.
 - 2009 - **Souhila Kerri Gati**, *Les compétences spécifiques des chefs de projet et leurs modalités de développement*, thèse soutenue le 8 juin 2009 (ESTIA-GRAPHOS, UPPA), actuellement Chargée d'Etudes à IPSOS dans le cadre d'un CDI.
 - 2009 - **Ernest Porrás**, *Le transfert des compétences détenues par des acteurs à partir du cas de la T.B.U. A.R.S. au sein de la Division Aéronautique de THALES*, thèse soutenue le 13 mai 2009 (ESTIA, UPPA), actuellement Chargé de Développement à l'ESTIA.
 - 2009 - **David Marin Ceballos**, *Intégration des éoliennes dans les réseaux électriques insulaires*, thèse soutenue le 22 Avril 2009 (ESTIA, Ecole Centrale Lille). Responsable depuis Septembre 2009 de la branche d'activité "Génie Electrique", dans la société "Française d'Eoliennes", Groupe SORGENIA Spa, Maisons Lafitte.

- 2009 - **Olivier Zephir**, *Elaboration d'une méthode d'évaluation des impacts potentiels, en phase amont d'un projet de changement technico-organisationnel : application à la maintenance de moteurs d'hélicoptère*, thèse soutenue le 23 janvier 2009 (ESTIA, INPL Nancy), actuellement ingénieur R&D au Centre de Recherches Henri Tudor, Luxembourg.
- 2008 - **Elise Gabarra**, *De la binarisation de documents vers la reconnaissance de symboles dans l'analyse de schémas électriques*, thèse soutenue le 4 décembre 2008 (ESTIA, UPPA), actuellement ingénieure chez LOGI-RH (Technopole Izarbel, Bidart).
- 2008 - **Guillaume Terrasson**, *Contribution à la conception d'émetteur-récepteur pour microcapteurs autonomes*, thèse soutenue le 24 Novembre 2008 (ESTIA, TIMA Grenoble), actuellement enseignant - chercheur à l'ESTIA.
- 2008 - **Olivier Arrijuria**, *Contribution à l'intégration de centrales inertielles : Outils d'aide à la conception et à l'optimisation*, thèse soutenue le 24 Novembre 2008, (ESTIA, IMS Bordeaux), actuellement Ingénieur chez CRDE (Cahors Réalisation Développement Electronique), Groupe Cahors, Grand Camp, 46090 Mercues.
- 2008 - **Ricardo Mejía-Gutierrez**, *Modélisation distribuée des connaissances en conception interactive*, thèse soutenue le 14 Octobre 2008 (ESTIA, Ecole Centrale de Nantes), actuellement professeur à l'EAFIT de Medellin (Colombie)
- 2008 - **Aline Dupouy**, *L'accompagnement des porteurs de projet innovant en incubateur : une question d'apprentissage. A partir du cas de l'incubateur de projets innovants de l'ESTIA*, thèse soutenue le 20 mai 2008 (ESTIA, UPPA), actuellement Ingénieure de recherche à l'ESTIA.
- 2008 - **Lionel Chautru**, *Quelles préconisations, notamment de type socio-cognitif, peut-on proposer au risk-manager pour lui permettre d'améliorer le management des risques ?*, thèse soutenue le 29 mars 2008 (ESTIA, UPPA, LGC Toulouse), actuellement cadre SNCF.
- 2007 - **Véronique Pilnière**, *La gestion des risques professionnels : l'enjeu de l'accompagnement. A partir du cas d'une clinique psychiatrique*, thèse soutenue le 19 décembre 2007 (ESTIA, UPPA), HDR 2012. actuellement enseignante-chercheure à l'ESTIA.
- 2007 - **Livier Serna**, *Modélisation des Préférences et Exploration Virtuelle en Conception Interactive*, thèse soutenue le 20 décembre 2007 (ESTIA, Ecole Centrale de Nantes), actuellement à Supméca Toulon.
- 2007 - **Kenny Ordaz**, *Techniques de Modélisation pour le Prototypage Virtuel en Conception Interactive : application au comportement non-linéaire dynamique d'une structure en déformation*, thèse soutenue le 14 décembre 2007 (ESTIA, Ecole Centrale de Nantes), actuellement chercheur au CIATEQ à Queretaro (Mexique).
- 2007 - **Guillaume Pol**, *Amélioration du système d'information pour la conduite de la conception en PME : mise en oeuvre d'un outil pour la capture et l'analyse de la collaboration entre les acteurs*, thèse soutenue le 26 octobre 2007 à Cranfield (ESTIA, université de Cranfield), actuellement enseignant de Mathématiques au CFA de la Chambre des Métiers de Bayonne et au CFA de la CaBAB.
- 2007 - **Théodore Totozafny**, *Compression d'images couleur pour application à la télésurveillance routière par transmission vidéo à très bas débit*, thèse soutenue le 7 Juillet 2007, actuellement Ingénieur chez INNOVATECAM à Neuilly sur Seine.
- 2007 - **Philippe Etchart**, *Méthode de conception de structures multimatériaux mécanocollées*, thèse soutenue le 14 Février 2007, actuellement ingénieur chez Ederena.
- 2006 - **Ana Amezketa**, *El aprendizaje como experiencia de acción-reflexión. Perspectivas para un contexto profesional*, thèse soutenue le 21 décembre 2006 (Université de Mondragón), actuellement enseignante à l'Université de Navarre.

- 2005 - **Ludovic Garreau**, *Elaboration d'une interface tangible pour l'assemblage en CAO*, Thèse soutenue en septembre 2005, (ESTIA, LaBRI-Bordeaux), actuellement Ingénieur de Recherche et Développement, Betomorrow, Bordeaux.
- 2004 - **Fabien Legrand**, *Modélisation de circuits électrotechniques en vue de leur simulation - réalisation d'un simulateur*, thèse soutenue en janvier 2004 (ESTIA, IXL Bordeaux), actuellement Chef de projet développement logiciel, Trace Software, Saint Romain de Colbosc (76).
- 2004 - **Véronique Lartigue**, *Construction de la satisfaction et expérience de séjour : entre marketing et organisation - Application au cas de la thalassothérapie*, actuellement Maître de Conférences à l'UPPA.
- 2003 - **Cathy Bareigts**. Aujourd'hui directrice de maison de retraite, après avoir été chef de projet dans le centre hospitalier qui était partenaire de la convention CIFRE.
- 2001 - **Isabelle Franchisteguy-Couloume**, *Gérer le changement organisationnel à l'hôpital- Des diagnostics vers un modèle intégrateur*, actuellement Maître de Conférences à l'IUT de Bayonne, HDR 2012.

Chapitre 3

Organisation de Workshops et Conférences

L'ESTIA organise des cycles de conférences annuelles, comme les journées de Projectique, qui se déroulent maintenant tous les ans à Bidart et San Sebastian, et la conférence ERGO'IA, qui se tient tous les deux ans à Biarritz. Estia - Recherche organise également ponctuellement des workshops, et accueille aussi des conférences itinérantes, comme par exemple en 2011 les journées AFIG/AFRV.

3.1 UbiMob' 2012

Les 8èmes journées francophones Mobilité et Ubiquité se sont tenues à Anglet du 4 au 6 Juin 2012, à l'initiative du Groupe de Travail "Ubiquité et Mobilité" du GDR 13. Les organisateurs étaient Philippe Roose (LIUPPA, IUT de Bayonne/UPPA) et Nadine Couture (LaBRI, ESTIA).

UbiMob'2012 s'intéresse à l'évolution des technologies du numérique permettant de dépasser les contextes d'utilisation habituels et de migrer vers des contextes physiques et sociaux plus large. Les caractères mobile, mixte, ubiquitaire et pervasif prennent alors une place incontournable dans l'exploration, l'analyse et la conception de ces nouvelles formes de systèmes informatiques.

UbiMob'2012 a rassemblé des travaux issus de multiples disciplines : interaction, systèmes d'information, intergiciel, sécurité, ergonomie, sciences humaines et sociales, avec trois conférenciers invités :

- Christine Louberly (Equipe INRIA Phoenix, INRIA Futur, Bordeaux) : *Une approche basée langage pour l'orchestration d'objets communicants.*
- Brygg Ullmer (Louisiana State University, USA) : *Mobility, Ubiquity, and Tangibility : New ecologies linking research and mass market interaction platforms.*
- Francis Jaureguyberry (SET, UPPA-CNRS) : *Technologies de communication, ubiuité et mobilité : un regard sociologique.*

3.2 ERGO' IHM

La 13e édition de Ergo'IA ¹ a surfé avec la 22e édition d'IHM sur le haut de la vague de l'innovation autour du thème : Nouvelles interactions, créativité et usages lors de [Ergo'IHM 2012](#) du 16 au 19 octobre 2012.

Ergo'IHM 2012 a regroupé à l'ESTIA, puis au Casino Municipal de Biarritz trois communautés scientifiques complémentaires (Ergonomie, Interaction Homme-Machine et Ingénierie Système) avec 167 participants, dont un tiers venant du monde industriel.

Ergo'IHM 2012 a placé au centre de ses réflexions les nouvelles formes d'interactions, la créativité et les usages liés aux innovations technologiques, avec trois conférenciers invités :

1. www.ergoia.estia.fr

- Guy Boy (Florida Institute of Technology, USA) : *Orchestrating Human-Centered Design*.
- Stéphanie Buisine (Arts et Métiers Paris Tech) : *Créativité 2.0 grâce aux interfaces innovantes*.
- Nicolas Gaudron (IDSL) : *Le design d'interaction centré sur l'humain*.

3.3 XVIII^{es} Journées de Projectique

Depuis 1995, date de leur création, les [Journées de Projectique](#) rassemblent des scientifiques et des praticiens qui poursuivent la réflexion scientifique sur " la Projectique " : science du projet comme mode de cognition, d'organisation et d'action face à la complexité dans les systèmes sociaux. Les thématiques qui fondent ainsi le réseau international Projectique sont, à grands traits, le changement organisationnel, avec un intérêt particulier pour l'innovation et sa mise en œuvre dans les organisations, et le mode projet comme modalité d'organisation privilégiée de ce changement. Nous nous intéressons tout particulièrement aux personnes qui ont en charge la mise en œuvre de ce changement, aux conditions et aux compétences permettant cette mise en œuvre et bien sûr, aux modalités d'apprentissage et de développement de ces compétences. Les réseaux Projectique concernent la France et l'Espagne (leur "berceau" est transfrontalier au Pays Basque), mais aussi l'International : Europe du Nord et du centre (Hongrie, Tchéquie, Slovaquie . . .) et continent américain du Nord (Canada, Etats Unis) et du Sud et les Caraïbes.

Depuis leur création, des invités prestigieux ont contribué à l'intérêt scientifique de ces journées. Pour n'en citer que quelques-uns : Joël de Rosnay, Albert Jacquard, Bruno Latour, Norbert Alter, Jean Louis Le Moigne, Vincent de Gauléjac, Guy Le Boterf.

Cette année, la conférence scientifique internationale Projectique a célébré sa 18^{ème} édition² les 8 et 9 novembre et a centré les échanges autour de la thématique suivante : " La crise dans tous ses états : les valeurs coopératives peuvent-elles relever le défi ?"

Ces journées de Projectique ont encore en 2012 rassemblé environ soixante-dix personnes provenant du monde de la recherche et de différents types d'organisations. Une trentaine d'auteurs ont tenté d'apporter des éléments de réponse à la problématique posée par la conférence au travers de la présentation de leurs articles durant les 3 sessions : " Territoires ", " Modèles d'organisation" et " Culture entrepreneuriale".

Provenant d'Europe mais aussi d'Amérique Latine, l'ensemble des participants a également pu apprécier les interventions de deux conférenciers : Richard Owen, titulaire de la Chaire d'Innovation responsable à l'Université d'Exeter, et Michel Adam, ingénieur et sociologue, créateur d'entreprises sociales et solidaires, formateur et co-fondateur du réseau d'entreprises d'insertion par le travail de la région Poitou-Charentes.

Les meilleures contributions aux journées ont été retenues pour être publiés dans la revue trilingue "PROJECTICS/PROYECTICA/ PROJECTIQUE " créée en 2008 par ESTIA et publiée par les Editions de Boek Université (Bruxelles).



Les deux sites des Journées Projectique : L'ESTIA à Bidart et le Palacio Miramar à San Sebastian

2. www.projectics.estia.fr

Chapitre 4

La Chaire sur l'Innovation Responsable

4.1 La Chaire

L'expérience scientifique pluridisciplinaire ainsi que les nombreuses collaborations industrielles d'Estia - Recherche ont permis en 2012 d'obtenir auprès du Conseil Régional d'Aquitaine un financement pour la mise en place d'une Chaire de recherche et d'enseignement sur l'Innovation Responsable au sein de l'ESTIA. Le principe de la Chaire est le suivant : il s'agit de constituer une petite équipe-projet d'excellence et pluridisciplinaire, ayant des liens forts avec l'industrie, afin de développer pendant une durée de 6 ans des activités de recherche, de formation initiale et de formation continue. Cette Chaire, qui sera également développée avec l'appui de la Fondation d'entreprises ESTIA et des institutions partenaires, permettra de conjuguer activités de recherche au plus haut niveau d'excellence et activités de diffusion du savoir auprès des élèves-ingénieurs et professionnels en formation continue.

Plus particulièrement, dans le cadre de cette Chaire, on se propose de travailler sur 4 axes principaux de recherche :

- Stimuler la créativité dans les organisations et plus particulièrement stimuler les raisonnements créatifs qui permettent la genèse de nouvelles idées, de nouveaux concepts, produits, procédés, services, modèles d'affaires, usages, de nouvelles organisations, méthodes, pratiques ... Il s'agit ici de voir comment inciter et développer une utilisation de manière hybride et complémentaire des différents dispositifs (méthodes, outils, savoir-être, organisation..) d'aide à la créativité.
- Favoriser la maturation des idées et des concepts afin de les transformer en résultats finaux et vice-versa. Plus particulièrement, il s'agit ici de voir comment accompagner les organisations (intra & inter-entreprises) et les processus associés (management, métiers, informationnels, financiers ...) dans des contextes de projets d'innovations, individuels/collectifs/réseaux et leurs écosystèmes d'innovation.
- Identifier au niveau régional les connaissances et compétences clés, les bonnes pratiques et leurs modalités d'apprentissage qui sont co-construites lors de ces processus d'innovation et lors des phases d'accompagnement au changement. Il s'agit ici de voir comment pérenniser dans le temps les dispositifs proposés en s'appuyant sur le renouvellement et l'apprentissage des compétences et des pratiques liées à l'innovation.
- Accompagner les organisations au regard des nouveaux enjeux liés au développement durable et stimuler le développement des éco-innovations, des innovations sociales comme sources d'éco-usages et vice-versa.

En 2012, dans le cadre de la Chaire, plusieurs évènements 24h de l'innovation ont été organisés.

4.2 6ème édition des 24h de l'innovation : le début de la 3ème révolution industrielle à l'ESTIA

Du vendredi 19 au samedi 20 octobre 2012, plus de 650 participants originaires d'une vingtaine d'écoles et universités situées sur 4 continents différents, se sont réunis pour collaborer avec 30 entreprises pendant 24h à l'ESTIA lors de la 6ème saison des 24H de l'Innovation.

Dès 14h00 le vendredi à l'ouverture des 24H, ce sont 36 sujets retenus (sur 100 proposés) qui ont été dévoilés aux 300 participants présents sur place et venant de différentes écoles et universités en France (ESTIA, Ecole Design des Landes, Université de Bordeaux, UT Compiègne, UT Troyes, ENI Tarbes, Université Paris Descartes, Université de Savoie, CRED ...) et de plusieurs écoles étrangères : Mondragon Unibersitate (Mondragon), Wolverhampton University (UK), UPV/EHU San Sebastian (Espagne), EAFIT (Colombie), Université de Ouagadougou (Burkina Faso) ...

A ce nombre s'ajoutent les quelques 350 participants à distance d'une dizaine d'écoles, universités en France et à l'étranger (Grenoble INP, ID Campus Liège (Belgique), ISEN (Lille), Lycée Lislet Geoffroy (Ile de la Réunion), UCT et Universidad de Talca (Chili), UTSEUS (Shanghai), Université de Wolverhampton (UK) et ETS (Québec).

Nouveauté de la saison 6, la matinée du jeudi 19 octobre a été consacrée à un Stand-up de la créativité et de l'innovation avec 6 intervenants : Frédéric Perrin de l'Institut Français des Huiles Végétales Pures, Thibaut Richebois du Conseil Régional d'Aquitaine et Jean - Georges Micol de l'Agence Régionale Aquitaine Développement Innovation, Michael Gil de Muro de l'entreprise META - IT, Emmanuel Alzuri, Maire de Bidart, Emmanuel Poirmeur de l'entreprise Egiategia.

Invité d'honneur de ce 1er Stand - up, Jeremy RIFKIN, Président de la " Foundation on Economic Trends " et spécialiste de prospective économique et scientifique, a partagé avec l'auditoire ses convictions face aux challenges de la globalisation, aux urgences du changement climatique et à l'impact des révolutions énergétiques qui changent le paradigme économique. J.RIFKIN a déclaré : " Le Pays Basque doit passer de la deuxième à la troisième révolution industrielle et ce sont les forces vives locales qui rendront ce changement possible."

4.3 24h de l'innovation du BTP

Le cluster ESKAL EUREKA, en partenariat avec OSEO, INNOBAT, l'UFR sciences et techniques Côte Basque de l'UPPA, l'école d'ingénieurs ISA-BTP, le département LAOSI, l'ESTIA et l'école d'architecture de Bordeaux, a totalement financé et organisé les 15 et 16 novembre 2012 les "24h de l'Innovation du BTP" dans les locaux de l'UFR Sciences et Techniques Côte Basque d'Anglet pour les phases de réflexion, et au salon INNOBAT à la Halle d'Iraty de Biarritz pour le jury et la remise des prix.

Rappelons que le but premier de ce challenge de 24h est d'aider les entreprises à :

- Développer des idées, des projets, des problématiques,
- Créer des liens entreprises / universités,
- Générer des opportunités de projets R&D +i.

Cet évènement répond ainsi parfaitement aux objectifs du Cluster, et est organisé dans le cadre du projet REHABITASYSTEM Oséo, Programme des Investissements d'Avenir.

Pour cela, environ 60 étudiants de différentes écoles ont participé à cette manifestation en essayant de trouver en 24 heures, nuit comprise, des pistes de solutions aux sujets proposés par les PME du BTP pour la plupart adhérentes au Cluster ESKAL EUREKA (sujets non dévoilés aux participants avant le jour J). Sur quinze sujets proposés (traitant aussi bien d'efficacité énergétique et énergies renouvelables, d'éco-construction, de développement durable, de domotique, d'accessibilité, que de sécurité sur chantier ...), onze ont été retenus par les étudiants répartis en onze équipes allant de deux à huit personnes (de préférence issues de formations différentes).

Chapitre 5

Publications 2012

5.1 Articles dans des revues avec comité de lecture

1. Camblong. H., Nourdine S., Vechiu I., Tapia G., “*Control of windturbines for fatigue loads reduction and contribution to the grid primary frequency regulation*”, *Energy* **48** (2012), 284-291.
2. Cieutat J.-M., Hugues O., Ghouaiel N., " *Active Learning based on the use of Augmented Reality Outline of Possible Applications : Serious Games, Scientific Experiments, Confronting Studies with Creation, Training for Carrying out Technical Skills*", *International Journal of Computer Applications* **46** (2012) 31-36.
3. Dupé V., Sébastien P, Fischer X., Briand R. “*Decision support method for the design of embedded energy in autonomous microsystems*”, *Expert Systems with Applications* **39** (2012) 13357-13365.
4. Etxeberria A., Vechiu I., Camblong H., Vinassa J.-M., “*Comparison of three topologies and controls of a hybrid energy storage system for microgrids*”, *Energy Conversion and Management* **54** (2012), 113-121.
5. Hugues O., Gbodossou A., Cieutat J.-M. " *Towards the Application of Augmented Reality in the Mining Sector : Open-Pit Mines*", *International Journal of Applied Information Systems* **4** (2012), 27-32.
6. Larrasquet J.-M., Pilnière V., " *The role of universities in searching for a sustainable future through innovation*", *International Journal of Technology Management and Sustainable Development* **11** (2012).
7. Larrasquet J.-M., Pilnière V., " *Un modèle de management alternatif : à partir du cas de l'entreprise OtoKar*", *Direction et Gestion (La Revue des Sciences de Gestion)* **253** (2012) 17-25.
8. Lizarralde I., Pilnière V., " *Les phases amont des projets innovants et le construction du groupe-projet*", *International Journal of Projectics* **10** (2012), 97-11.
9. Perotti C., Minel S., Roussel B., Renaud J., “*The Human side of organizational change : improving appropriation of project evolutions*”, *International Journal of Projectics* **10** (2012), 41-63.
10. Takouachet N., Couture N., Reuter P., Joyot P., Riviere G., Verdon N., “*Tangible user interfaces for physically-based deformation : design principles and first prototype*”, *The Visual Computer* **28** (2012), 799-808.

5.2 Brevets

1. "*Dispositif et procédé de détection de fuites thermiques d'une structure (Device and method for detecting thermal leaks of a structure)*", Bottecchia, Sébastien ; Laur, Guy, FR2012/050141, 2012-08-09.

5.3 Communications avec Actes

1. Abi Akle A., Bertoluci G., Minel S., "*Facteurs influents sur le consentement à trier des consommateurs français. Cas des emballages de lessives liquides en France*", CONFERE, Venise, Italie (2012).
2. Balanuta C., Vechiu I., Gurguiatu G., "*Improving Micro-Grid Power Quality Using Three-Phase Four-Wire Active Power Conditioners*", 16th International Conference on System Theory, Control and Computing-ICSTCC 2012 (2012) Sinaia, Roumanie.
3. Baudoin S., Vechiu I., Camblong H., "*A review of voltage and frequency control strategies for islanded microgrid*", Proceedings of the 16th International Conference on System Theory, Control and Computing-ICSTCC 2012 (2012) Sinaia, Roumanie.
4. Bobrinskoy, A., Cazaurang F., Gatti M., Guérineau O., Bluteau B., "*Model-based fault detection and isolation design for flight-critical actuators in a harsh environment*", 31st Digital Avionics Systems Conference (2012) États-Unis.
5. Clay A., Couture N., Decarsin E., Desainte-Catherine M., Vulliard P.-H., Larralde J., "*Movement to emotions to music : using whole body emotional expression as an interaction for electronic music generation*", Proceedings of the 12th International Conference on New Interfaces for Musical Expression-NIME'12, New Interfaces for Musical Expression (2012) Ann Arbor, États-Unis.
6. Clay A., Couture N., Nigay L., De La Rivière J.-B., Martin J.-C., Courgeon M., Desainte-Catherine M., Orvain E., Girondel V., Domenger G., "*Interactions and systems for augmenting a live dance performance*", Proceedings of the 11th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality ISMAR (2012), Atlanta, États-Unis.
7. Clay A., Lombardo J.-C., Couture N., Conan J., "*Bi-manual 3D Painting : an interaction paradigm for augmented reality live performance*", Human-Computer Interaction, Tourism and Cultural Heritage -HCITOCHE 2012 (2012) Venise, Italie.
8. Dupé V., Terrasson G., Estevez I., Briand R., "*Autonomy constraint in microsensor design : from decision making to energy optimization*", Workshop on energy and Wireless Sensors (e-WiSe), held in conjunction with IEEE iThings, IEEE CPSCOM and IEEE GreenCOM conferences (2012) Besançon France.
9. Etxeberria A., Vechiu I., Baudoin S., Camblong H., Vinassa, J.-M., "*Control of a Hybrid Energy Storage System Using a Three Level Neutral Point Clamped Converter*", 38th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society- IECON2012 (2012) Montréal, Canada
10. Ghouaïel N., Cieutat J.-M., Jessel J.-P., "*Une nouvelle interface avec le monde : Les guides virtuels*", Actes des septièmes journées de l'AFRV (2012) Strasbourg, France.
11. Joyot, P., Bonithon, G. Chinesta, F., Villon, P., Verdon, Nicolas, "*PGD-BEM Applied To The Nonlinear Heat Equation*", Proceedings of the 11th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis- ESDA 2012 (2012) Nantes, France

12. Kreckelbergh S., Vechiu I., “*Sizing and dynamic analyses of a micro-grid supplying a harbour industrial area*”, Kreckelbergh S., Vechiu I., Proceedings of the 16th International Conference on System Theory, Control and Computing-ICSTCC 2012 (2012) Sinaia, Roumanie
13. Lafarge B., Curea O., Hacala-Perret A., Talon B., “*Modeling of an electromechanical energy harvesting system integrated in car dampers*”, Research and Innovation For Transport Systems in the Future (2012) Paris, France.
14. Mahut S., Eynard B., Merlo C., Minel S., Beaujon T., “*Best practices assessment in requirements engineering tools integration*”, Proceedings of the 11th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis- ESDA 2012 (2012) Nantes, France.
15. Martin R., Terrasson G., Briand R., Gatti M., Guérineau O., “*Process for Diagnosis Method Selection of Flight Critical Systems*”, Proceedings of the Digital Avionics Systems Conference- 31st DASC (2012) Williamsburg, États-Unis.
16. Riviere G., Kreckelbergh S., “*La Station ENR pour sensibiliser aux énergies renouvelables par la modélisation de micro-réseaux*”, Actes complémentaires de la Conférence Francophone sur l’Ergonomie et l’Interaction Homme-Machine- Ergo’IHM 12 (2012) Biarritz, France.
17. Serna L., Millet, D., Chapotot E., Minel S., “*For a sustainable dialogue : the Eco-Interactive Learning (EcoIL) Cycles Concept*”, Proceedings of the 11th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis- ESDA 2012 (2012) Nantes, France.
18. Vechiu I., Balanuta C., Gurguiatu G., “*Three-Phase Four-Wire Active Power Conditioners for Weak Grids*”, ICPSE, International Conference on Power Science and Engineering (2012), Hong-Kong, China
19. Verdon N., Joyot P., Chinesta, F., Villon, P., “*A PGD-ANM-based approach for fast solving nonlinear equations*”, European Congress on Numerical Methods in Applied Sciences and Engineering-ECCOMAS 2012 (2012) Vienne, Autriche.
20. Wehbe A., Merlo C., Pilnière V., “*Integrating competence management into a coupled project-system design management*”, International Conference on Advances in Production Management Systems (APMS) (2012) Rhodes, Grèce.
21. Zaraket T., Yannou B., Leroy Y., Minel S., Chapotot E., “*An experimental approach to assess the disparities in the usage trends of domestic electric lighting*”, Proceedings of International Design Engineering Technical Conferences -IDETC 2012 (2012) Chicago, États-Unis.

5.4 Communications sans Actes

1. Dupé V., Terrasson G., Estevez I., Briand R., Fischer X., “*Conception de microcapteurs autonomes et modélisation sous forme de blocs génériques et reconfigurables*”, Journées nationales sur la récupération et le stockage d’énergie pour les microsystèmes autonomes (2012) Grenoble France
2. Martin R., Terrasson G., Briand R., Gatti M., Guérineau O., “*Process for Diagnosis Method Classification in Avionics Critical Systems - Application to a Sensor Acquisition Systems*”, More Electronic Aircraft - MEA 2012 (2012) Bordeaux, France.

3. Merlo C., Borgiel K., "*Interopérabilité et Hospitalisation à Domicile : point de vue d'usagers*", 5e Journées sur l'Interopérabilité des Applications d'Entreprise-JIAE 2012 (2012) France.
4. Merlo C., Roucoules L., "*Modélisation d'entreprise et PLM*", École de Modélisation d'Entreprise d'Arcachon - Modélisation pour l'ingénierie d'entreprise (2012) Arcachon, France

Travaux de vulgarisation

1. Merlo C., Kreckelbergh S., "*Participer à des projets européens INTERREG : quels bénéfices ? Expérience d'une école d'ingénieurs*", (2012) .
2. Tyl B., Legardeur J., Falchi A., "*Créativité en éco-innovation*", *Techniques de l'Ingénieur* (2012).
3. Reuter P. et al, "*La science ressuscite les colosses du légendaire phare d'Alexandrie*", *Science Magazine* 36 (2012), 74-79.