

Rapport d'Activités ESTIA-Recherche

2020

Nadine COUTURE

Directrice

Adriana AGUILERA GONZÁLEZ

Chargée de Mission Rapport d'Activités



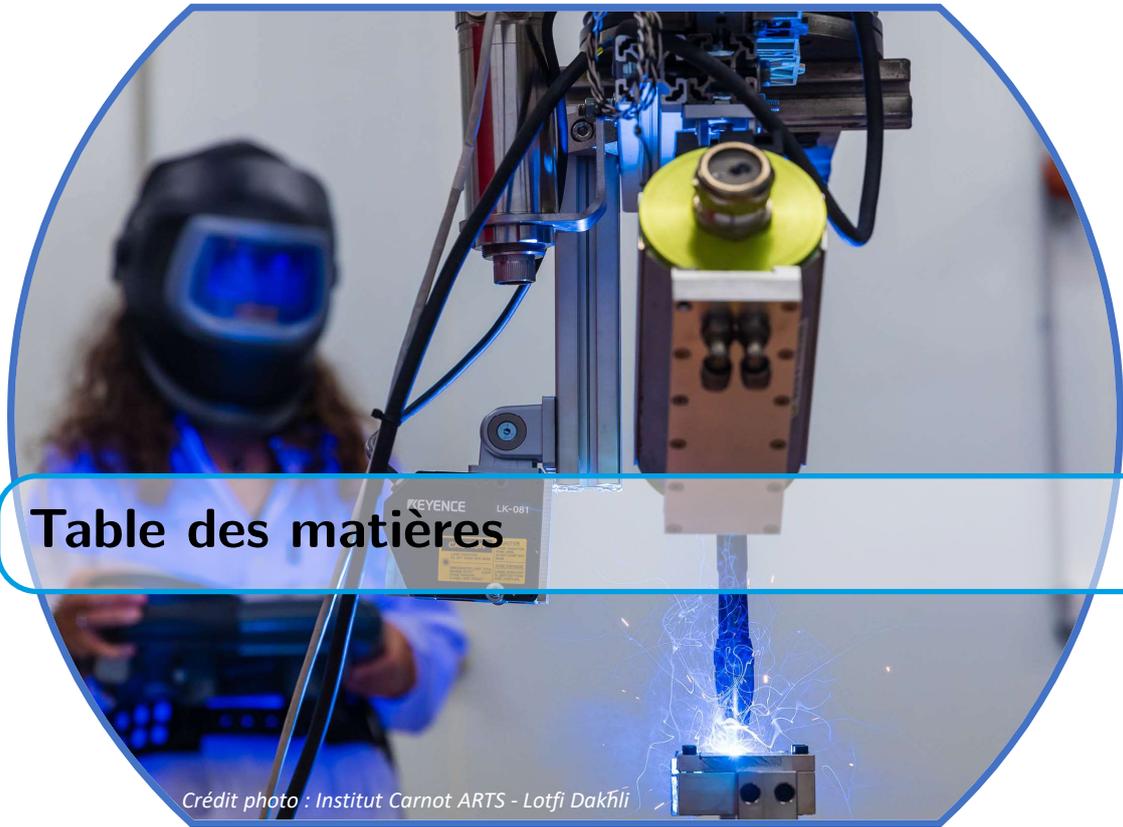


Table des matières

Crédit photo : Institut Carnot ARTS - Lotfi Dakhlî

1	Introduction	7
1.1	Positionnement scientifique	7
1.2	Statut et écosystème	8
1.3	Chiffres clé sur la période 2015-2020	9
2	Organisation	13
2.1	Liste des membres en 2020	14
2.2	Chargés de mission	15
2.3	Conseil de Laboratoire en Décembre 2020	16
2.4	Conseil Scientifique de l'ESTIA	16
2.5	Responsabilités au sein de l'ESTIA en Décembre 2020	16
2.6	Les Rencontres EstiaR (R.E.R)	17
2.7	Le Séminaire EstiaR (S.E.R) 2020	19
3	Thèses et HDR	21
3.1	Thèses soutenues en 2020	21
3.1.1	Thèses soutenues encadrées par les chercheurs d'EstiaR	26
3.2	Thèses démarrées en 2020	27
3.3	Thèses en cours 2020	28
3.4	Thèses en cours encadrées par les chercheurs d'EstiaR	30
3.5	Post-Doctorats 2020	30
3.6	Devenir des docteurs depuis 2014	30

4	Conférences, Séminaires et Workshops	35
4.1	Conférences, Séminaires et Workshops organisé à l'ESTIA	35
4.2	Participation à un comité de programme de conférence	36
4.3	Participation à un comité d'organisation de conférence	37
5	Rayonnement	39
5.1	Prix et Distinctions	39
5.2	Accords-cadres démarrés ou terminés sur la période	39
5.3	Conseil Scientifique	40
5.4	Conseil d'Administration	40
5.5	Sociétés savantes	40
5.6	Jury de thèses en 2020	41
5.7	Valorisation	42
5.8	Réseaux	42
5.9	Chercheurs Invités 2020	42
5.10	Chercheurs Associés en 2020	43
6	Projets et Plateformes	45
6.1	Projets collaboratifs démarrés en 2020	45
6.1.1	Banc d'essai Fabrication Additive	45
6.1.2	Zelec	45
6.1.3	Txipirentsi-2	46
6.1.4	Frames	46
6.1.5	Hospital Sudoe 4.0	47
6.1.6	Softdream	47
6.1.7	VR-Decision	48
6.1.8	Core	48
6.1.9	Mohican	48
6.1.10	H2Gremm	49
6.1.11	ProEnergyS	49
6.1.12	Sequoia	50
6.1.13	Additool	50
6.1.14	Cap'Mood	50
6.1.15	Egin+	51
6.1.16	FA-Comp	51
6.1.17	Theme	52
6.2	Projets collaboratifs en cours	52
6.2.1	Ekate	52
6.2.2	Fcomp	53
6.2.3	Pam-Prod	53
6.2.4	Darwin	54
6.2.5	Elcocos	54
6.2.6	Durable	54
6.2.7	SocialRES	55
6.2.8	FT Alliance	55
6.2.9	Aptime	56
6.2.10	Gamelabsnet	56

6.2.11	Hypercog	57
6.2.12	Indus-Addi	57
6.2.13	Chain	58
6.2.14	Orhi	58
6.2.15	Ocean	58
6.2.16	OptiMicroGrid	59
6.2.17	Capio	59
6.2.18	Rezbuild	60
6.2.19	CLOChèTE	60
6.2.20	Opera	61
6.2.21	ICTraining 4.0	61
6.3	ESTIA-TECH	61
6.4	PLATEFORMES ESTIA	62
6.4.1	EneRGEA	62
6.4.2	PEPSS	62
6.4.3	COMPOSITADOUR	63
6.4.4	SIMECOMP	63
6.4.5	ADDIMADOUR	63
7	Chaires	65
7.1	Chaire BALI	65
7.2	Chaire Flextech	65
7.3	Chaire DREAM	66
8	Activités d'évaluation	69
8.1	Évaluation d'articles et d'ouvrages scientifiques	69
8.2	Évaluation de projets de recherche	70
8.3	Comité de recrutement	70
9	Publications	71
	Articles dans une revue internationale avec comité de lecture	71
	Articles dans une revue nationale avec comité de lecture	73
	Articles dans une revue non catégorisée	73
	Communications dans une conférence internationale avec comité de lecture et avec actes	74
	Communications dans une conférence internationale avec comité de lecture et sans actes	76
	Conférenciers invités	76
	Communications dans une conférence non catégorisée	77
	Ouvrages et chapitres d'ouvrages scientifiques	78
	Vulgarisation	78
	Brevets	78
	Rapports	78
	Autres	79



1. Introduction

ESTIA-Recherche

Créée en 1998 au sein de l'école d'ingénieur ESTIA, qui depuis 2017, est une **EESC (Établissement d'Enseignement Supérieur Consulaire)**. Les **effectifs d'Estia-Recherche** se sont accrus de façon régulière ces dernières années, de 2 en 1998 à **une centaine en 2020**. Elle réunit des enseignants-chercheurs, des ingénieurs d'étude et de recherche, des responsables d'affaires, des post-doctorants, des doctorants et des chercheurs associés.

1.1 Positionnement scientifique

La recherche menée à ESTIA-Recherche est technologique. Nous étudions et concevons des interactions **Humain-Humain, Humain-Système et Système-Système** qui favorisent l'émergence d'une intelligence positive pour les usagers et les mets en œuvre pour contribuer aux transitions énergétiques et numériques et à l'évolution vers l'industrie du futur. Nous regroupons sous la formule générique « **interfaces intelligentes et encapacitatrices** » (**Smart and Empowering Interfaces**) le projet de recherche interdisciplinaire que nous menons.

ESTIA-Recherche se positionne principalement sur des recherches en partenariat avec des entreprises, des start-ups aux grands groupes, dans des secteurs technologiques de pointe. Dans une approche résolument interdisciplinaire, les chercheurs étudient, conçoivent et mettent en œuvre des interfaces intelligentes et encapacitatrices (Smart and Empowering Interfaces), c'est à dire qui donnent plus de maîtrise à l'utilisateur. L'ambition d'ESTIA-Recherche est d'apporter des réponses innovantes et valorisables aux questions technologiques, économiques et sociétales.

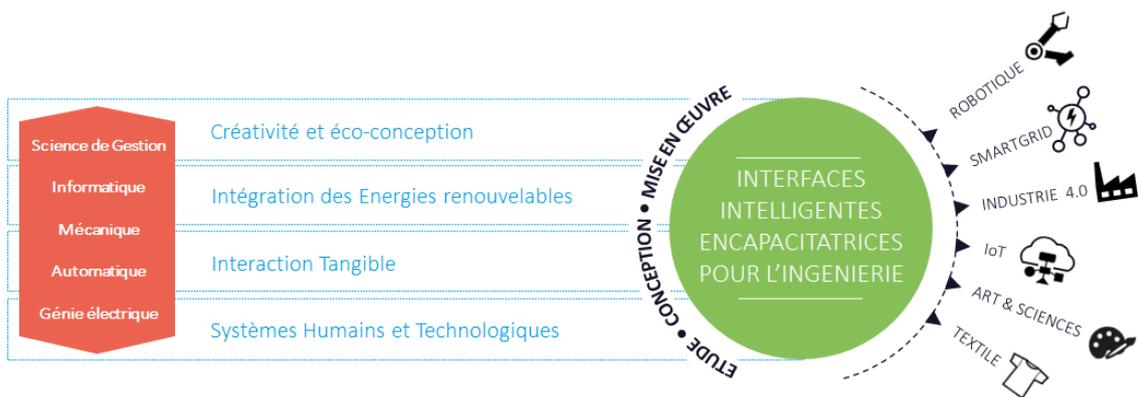


FIGURE 1.1 – Axes de Recherche à ESTIA-R

En 2020, ESTIA-Recherche mobilise 101 membres autour de quatre thématiques (figure 1.1) :

La créativité et l'éco-conception :

Comment l'hybridation des différents dispositifs d'aide à la créativité (démarches, outils, méthodes, organisations) peut-elle permettre de stimuler ou de rendre plus efficaces les processus d'innovation à la fois sur le plan économique et environnemental ?

L'Intégration des Énergies Renouvelables (IEnR) :

Comment intégrer les sources d'énergie renouvelable et surmonter les verrous scientifiques et technologiques liés aux SmartGrids ? Par la mise en œuvre de compétences sur les micro-réseaux, de moyens de stimulation et d'expérimentation.

L'Interaction Humain-Machine (IHM) :

Quel rôle joue la métaphore d'interaction Humain-Machine ou Humain-système dans l'optimisation des tâches métier complexes ? La réponse est apportée par l'étude, la conception et la mise en œuvre d'IHM tangibles, gestuelles, intégrant l'informatique affective et la réalité augmentée.

Les systèmes technologiques et humains (STH) :

Comment accompagner les transformations socio-technologiques nécessaires pour concevoir, produire et utiliser des systèmes complexes au sein des organisations ? Une des réponses est d'intégrer avec une vision systémique issue du génie industriel et des sciences de gestion, l'humain dans toutes les phases du cycle de vie de ces systèmes complexes.

1.2 Statut et écosystème

Du fait de son historique et de ses objectifs, le champ scientifique d'ESTIA-Recherche couvre différentes disciplines qui correspondent aux sections CNU suivantes : 06 (Sciences de gestion), 27 (Informatique), 60 (Mécanique), 61 (Génie informatique, Automatique), 63 (Génie électrique et Électronique).

EstiaR inscrit au RNSR. ESTIA-Recherche est inscrit dans le répertoire national des structures de recherche géré par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche

et de l'innovation sous le numéro 201420655V, nom abrégé EstiaR¹.

EstiaR membre du SIN de l'UB. ESTIA-Recherche est dans le Département Sciences de l'Ingénierie et du Numérique de l'Université de Bordeaux composé de cinq unités de recherche I2M, IMB, IMS, LaBRI et ESTIA-Recherche. Ce département associe des compétences complémentaires en informatique, électronique, mathématiques et mécanique pour répondre aux grands enjeux de l'industrie du futur. En 2020, un projet ESTIA-Recherche a été retenu par le département. En collaboration avec l'Institut de Mécanique et d'Ingénierie (I2M) à Bordeaux, il vise la conception et la fabrication d'un banc d'essai pour l'analyse et le contrôle de procédés de fabrication additive par dépôt de fil (voir 6.1.1).

EstiaR membre de l'Institut Carnot ARTS. Créé en 2006, le label Carnot a vocation à développer la recherche partenariale pour favoriser l'innovation des entreprises. Depuis 2020, ESTIA-Recherche fait partie des 23 laboratoires de l'institut Carnot ARTS. Au-delà de la reconnaissance d'ESTIA-Recherche, ce rattachement est aussi une formidable opportunité pour étendre son réseau de partenaires scientifiques et financer des activités de recherche amont. En 2020, deux projets ont ainsi été soutenus par l'institut Carnot ARTS (voir projets 6.1.14, 6.1.16).

EstiaR évalué par le HCÉRES. Sur la période 2020-2021, le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCÉRES) a évalué ESTIA-Recherche à partir de son document d'auto-évaluation sur ses activités de 2015 à 2020, ainsi que la présentation de son projet 2021-2026. L'analyse et les recommandations issues de cette évaluation accompagneront la démarche d'amélioration de la qualité de la recherche d'ESTIA-Recherche sur la période 2021-2026.

1.3 Chiffres clé sur la période 2015-2020

Publications

- 78 Articles dans une revue internationale avec comité de lecture
- 12 Articles dans une revue nationale avec comité de lecture
- 16 Ouvrages et chapitres d'ouvrages scientifiques
- 6 Directions d'ouvrages et éditions d'actes
- 107 Communications dans conférences internationales avec comité de lecture, avec actes
- 26 Communications dans conférences nationales avec comité de lecture, avec actes
- 30 Communications dans conférences internationales avec comité de lecture, sans actes
- 30 Communications dans conférences nationales avec comité de lecture, sans actes
- 2 Communications dans conférences internationales sans comité de lecture, sans actes
- 5 Communications dans conférences nationales sans comité de lecture, sans actes
- 4 Logiciels
- 6 Posters dans une conférence internationale
- 5 Posters dans une conférence nationale
- 2 Vidéos
- 5 Démonstrations
- 1 Rapport Interne

1. <https://appliweb.dgri.education.fr/rnsr/PresenteStruct.jsp?numNatStruct=201420655V&PUBLIC=OK>.

Activités éditoriales

2 directions de revues

Activités d'évaluation

32 Évaluation d'articles de revues scientifiques (relecture d'articles / reviewing)
61 Évaluation d'articles de conférences scientifiques (relecture d'articles / reviewing)
17 Évaluation de projets de recherche
2 Évaluation de laboratoires (HCERES)

Contrats de recherche

1 Contrat international (hors Europe) en tant que partenaire
4 Contrats européens en tant que porteur
10 Contrats européens en tant que partenaire
2 Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUI, INCA, etc.) en tant que porteur
8 Contrats nationaux (ANR, PHRC, FUI, INCA, etc.) en tant que partenaire
7 Contrats avec les collectivités territoriales en tant que porteur
1 Contrat avec les collectivités territoriales en tant que partenaire

Post-doctorants et chercheurs accueillis

13 Post-doctorants dont 6 Post-doctorants étrangers
36 Chercheurs accueillis/invités dont 17 chercheurs étrangers

Indices de reconnaissance

8 Prix et/ou Distinctions
11 Responsabilités dans des sociétés savantes
46 Participation à un comité de programme de conférence
31 Organisations de colloques et congrès dont 18 à l'ESTIA
13 Conférenciers invités
3 Séjours dans des laboratoires étrangers

Interaction avec l'environnement

6 Brevets
198 Contrats de R& D avec des industriels
13 Thèses CIFRE Soutenues
5 Création d'entreprises/spin-off
10 Activités de consultant
1 Participation à une instance de normalisation
4 Participation à un comité de pilotage pour des salons professionnels
7 Rapports d'expertises techniques
10 reportages pour la TV et la radio dans le cadre des 24h de l'Innovation
6 publications dans des revues grands publics (vulgarisation)

Formation par la Recherche

5 Chaires
2 Ouvrages pédagogique
3 Ouvrages pédagogiques en ligne
140 articles issus des thèses
2,3 articles par docteur et par an en moyenne sur les 5 ans

-
- 10 personnes HDR dont 2 soutenues dans la période
 - 27 thèses soutenue, dont 13 CIFRE
 - 45 Doctorants bénéficiant d'un contrat doctoral, y compris CIFRE, + 5 dans autres laboratoires co-encadrées par des chercheurs d'ESTIA-Recherche
 - La durée moyenne des thèses a été de 41 mois
 - 19 stagiaires ayant bénéficié d'une gratification ont été accueillis (M1, M2)
 - 56 participations dans des jurys de thèses de doctorats
 - 3 participations dans des jurys de thèses d'HDR
 - 15 personnes ont assuré 21 responsabilités pédagogiques à l'ESTIA
 - 27 personnes ont assuré 45 autres responsabilités à l'ESTIA



2. Organisation

L'organigramme fonctionnel d'EstiaR en 2020 est présenté dans la figure 2.1.

Grâce à la convention d'association entre l'ESTIA et l'Université de Bordeaux, les chercheurs HDR¹ et ADT² d'EstiaR peuvent inscrire leurs doctorants dans trois des écoles doctorales de l'Université de Bordeaux :

- ED SPI n°209 - Sciences Physiques et de l'Ingénieur
- ED MI n°39 - Mathématiques et Informatique de l'Université de Bordeaux, et
- ED EES n°42 - Entreprise, Économie, Société.

EstiaR est engagée dans une démarche de réflexivité sur ses pratiques de recherche, son identité, et ses missions pour l'avenir. Cette démarche est portée par tous. Si nous nous efforçons de prendre ce temps, c'est que nous sommes convaincus qu'il est de notre responsabilité vis-à-vis de la société de prendre du recul sur notre façon de faire de la recherche. Nous faisons le pari que cette réflexivité est une garantie de qualité pour les recherches que nous menons. Cette démarche, inhabituelle dans le milieu académique, nous voulons la mettre en partage, en toute transparence afin de façonner notre manière de faire de la recherche, la nôtre, sans prétention, ouverte aux critiques et aux conseils. Nous veillons à construire une vision partagée. Lorsque nous évoluons et nous réorganisons, c'est par les apports de chacun et en veillant au bien-être de tous. En mettant le bien-être dans le travail au cœur de nos préoccupations, nous nous donnons les moyens de réaliser une recherche responsable et engagée, au service de l'humain et de son environnement. Le manifeste d'EstiaR est accessible sur son site web³.

1. Habilité à Diriger des Recherches

2. Autorisé à Diriger des Thèses

3. Manifeste : <https://www.estia.fr/recherche/vie-de-lequipe>.

2.1 Liste des membres en 2020

PROFESSEURS (Dr HDR Qualif. Pr)

- BOY Guy
- CAMBLONG Haritza
- COUTURE Nadine
- CUREA Octavian
- FISCHER Xavier
- LEGARDEUR Jérémy
- MERLO Christophe
- VECHIU Ionel

PROFESSEURS ASSOCIES (Dr HDR)

- JOYOT Pierre
- PILNIERE Véronique

ASSISTANT PROF. (Dr Qualif. MdC)

- ABI AKLE Audrey
- AGUILERA GONZALEZ Adriana
- BOTTECCHIA Sébastien
- BOUSSAADA Zina
- BRIAND Renaud
- CANOU Joseph
- DANIEL Maxime
- DELAMARE William
- DOS SANTOS Jessye
- GOMEZ David
- HERNANDO GIL Ignacio
- LAGUNA SALVADO Laura
- LARTIGAU Julie
- LIZARRALDE Iban
- LLARIA Álvaro
- PATROUX Olivier
- RIVIERE Guillaume
- TERRASSON Guillaume
- VILLENEUVE Eric

INGÉNIEURS DE RECHERCHE

- BADETS Patrick
- CHAPOTOT Emilie
- DUPOUY Aline
- MAGIMEL-PELONNIER Vincent
- MASSON Dimitri
- PERRET Stéphane
- UHART Maylis
- MAGIMEL-PELONNIER Vincent
- MICHAUD Pierre
- POULHAON Fabien
- BAUDOIN Sylvain

- ISHKINA Evgeniya

INGÉNIEURS D'ÉTUDES

- BERARD Patxi
- MOREL Chloé
- NAVARRO Simon
- MARIS Vincent
- BERNARD Henri
- BRAS Guénoé
- DESEUR Simon
- FOURAGE Guillaume
- SEDEILHAN Francis

CHERCHEURS ASSOCIES

- ARZ Wehbe
- BARQUISSAU Eric
- BAUDOIN Sylvain
- CASTRO SPILA Javier
- CLAY Alexis
- DUC Emmanuel
- ESTERLE Jean
- MICHAUD Pierre
- MOLLARD Régis
- POULHAON Fabien
- REAL Marion
- REUTER Patrick
- ROSA Virginie
- TICONA HERRERA Regina
- WOLFF Marion
- AMBROSINO Julien
- FAHAM Jérémie
- BOVET Laurent
- GIRAUD Tom

POST-DOCTORANTS

- BOUSSAADA Zina
- DANIEL Maxime
- DONGO Irwin
- HAMWI Michaël

RESPONSABLES D'AFFAIRES

- ARAMBARRI Jon
- DASCON Juhane
- LAMOTHE Cynthia
- LARRE Olivier
- SALMON-LEGAGNEUR Cloé
- URBIETA Alain

DOCTORANTS

- AGOUZOUL Asmaâ
- BAKNI Michel
- BECHER Cyndy
- CAMARA DIT PINTO Stélian
- CAPRAIS Isciane
- CAZAUBON Valentine
- GELIZE Maïalen
- IBARBOURE Sébastien
- JUPIN Samuel
- LAUVRAY Antoine
- LOPEZ RODRIGUEZ Ruben
- MARTINEZ GONZALEZ Angel
- MILHOMME Sarah
- MILLET Antoine
- PEREZ DAZA Paulo César
- REY Stéphanie
- ROLOS Chloé
- VERNEJOUX Camille
- YASSUDA YAMASHITA Daniela

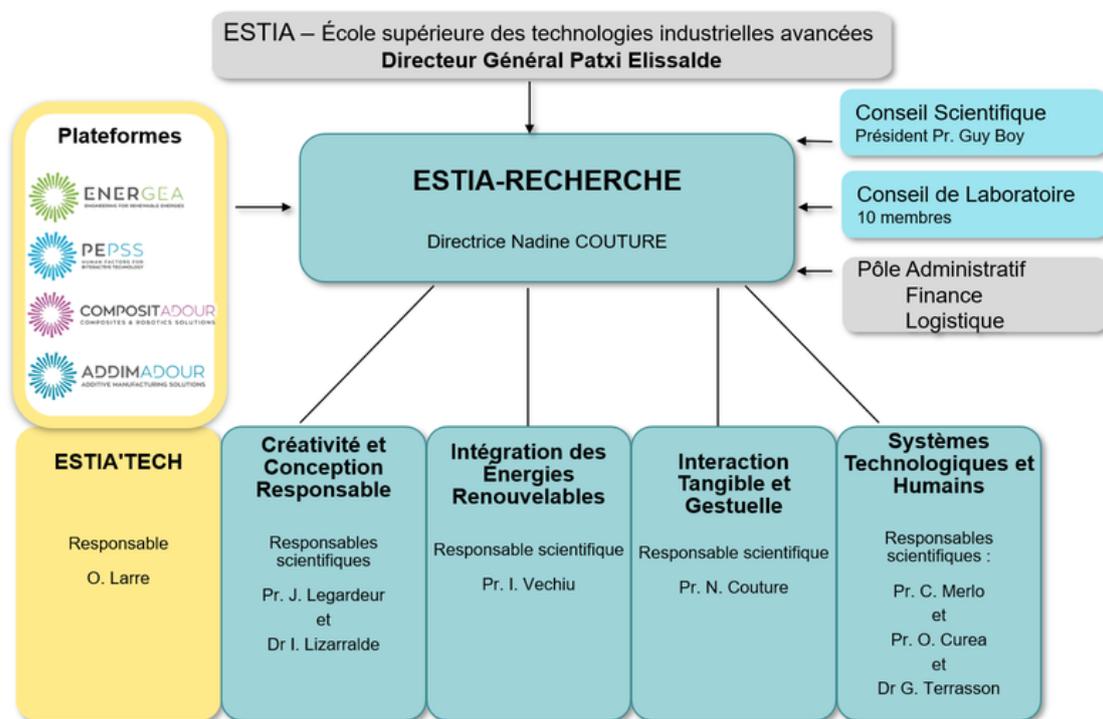


FIGURE 2.1 – Organigramme ESTIA-R en 2020.

2.2 Chargés de mission

- Adriana AGUILERA GONZALEZ depuis 04/03/2018 : chargée de mission Rédaction du Rapport d'activités EstiaR.
- Alvaro LLARIA depuis 12/10/2018 : chargé de mission Documentation.
- Audrey ABI AKLE depuis 12/10/2018 : chargée de mission Alumni docteurs de l'ESTIA.
- Nicolas BUR depuis 12/10/2018 : chargé de mission HAL - Articles EstiaR.
- Audrey ABI AKLE depuis 04/03/2019 : chargée de mission Suivi des thèses (BADA-KIT & PhD-Day).

2.3 Conseil de Laboratoire en Décembre 2020

Le Conseil de Laboratoire est une instance qui propose les orientations scientifiques de l'unité de recherche et où sont représentés les personnels du laboratoire. C'est un cadre privilégié d'échanges entre la direction de la recherche et les représentants de toutes les catégories de personnels de l'unité. Le conseil traite des questions de fonctionnement d'EstiaR, donne un avis consultatif sur les fiches de poste d'enseignant-chercheur à pourvoir, etc.

Membres :

- *Nommés* : Nadine COUTURE, Ionel VECHIU, David GOMEZ, Guillaume TERRASSON, Pierre JOYOT, Jérémy LEGARDEUR.
- *Élus* : Véronique PILNIERE (représentante pour les HDR), Emilie CHAPOTOT (représentante pour les IR et Postdoc) et Julie LARTIGAU (représentante pour les Professeurs Associes).
- *Invités permanents* : Stélian CAMARA DIT PINTO (président de l'association des doctorants de l'ESTIA) et Cynthia LAMOTHE (représentante ESTIA-TECH).

2.4 Conseil Scientifique de l'ESTIA

Le Conseil Scientifique de l'ESTIA se réunit une fois par an. En 2020, il s'est réuni le 14 décembre. Il est chargé du suivi de la politique de recherche et approuve les activités scientifiques d'EstiaR après avoir examiné le rapport annuel d'activité élaboré par la Directrice de la Recherche de l'ESTIA. Il est chargé d'éclairer le Conseil de Direction et le Directeur de l'ESTIA sur la stratégie de la Recherche et sur la valorisation de celle-ci, et de contribuer à en maximiser l'efficacité et le rayonnement. Autour des Vice-Présidents Recherche et Innovation de l'Université de Bordeaux, il réunit des représentants des établissements étrangers partenaires de l'ESTIA, les directeurs de laboratoires coopérant avec EstiaR, le Vice-Président Recherche de l'UPPA, des membres du CCRRDT Aquitain, le DRRT Aquitaine, et des représentants désignés par la Fondation d'Entreprise. A l'occasion de ce conseil, Mr le Vice-Président Olivier Pujolar, au nom de l'université de Bordeaux (UB) signale qu'il est satisfait par le chiffre de 20 doctorants inscrits dans les écoles doctorales de l'UB et indique qu'il souhaite que l'association se poursuive. Il propose qu'UB et ESTIA travaillent ensemble sur les axes stratégiques.

2.5 Responsabilités au sein de l'ESTIA en Décembre 2020

- BADETS Patrick : Responsable du Master IP et Référent Etudiants avec Besoins Spécifiques.
- BOTTECCHIA Sébastien : Responsable du Cycle Bachelor de Technologies et Responsable de l'Unité d'enseignement PSN-Info du Cycle Bachelor.
- BOY Guy : Président du Conseil Scientifique d'EstiaR.
- CHAPOTOT Emilie : Responsable de Projets 3A du Cycle Ingénieur, Responsable de l'Unité d'enseignement PSPT du Cycle Bachelor et Membre Conseil de Laboratoire.
- COUTURE Nadine : Directrice EstiaR, Responsable Scientifique de l'Axe Interaction, Responsable processus DP820, Membre du Conseil de Laboratoire.
- CUREA Octavian : Chargé des relations avec l'Université de Jiangsu (Chine).
- FISCHER Xavier : Directeur des Formations et du développement International et Responsable du Processus DP870.
- GOMEZ David : Membre du Conseil de Laboratoire et Responsable d'Eskolaxo.
- LARRE Olivier : Responsable ESTIA-TECH.

- LARTIGAU Julie : Responsable de l'Unité d'enseignement MTM du Cycle Ingénieur, Responsable Projet Fil rouge Cycle Bachelor, Responsable de l'Unité d'enseignement P&T du cycle Bachelor et Membre du Conseil de Laboratoire.
- LEGARDEUR Jérémy : Référent Scientifique Créa-Innov, Responsable Projet 1A Mécatronique du Cycle Ingénieur, Membre du Conseil de Laboratoire.
- MAGIMEL-PELONNIER Vincent : Responsable Robotique sur la plate-forme Compositadour.
- MASSON Dimitri : Responsable de l'Unité d'enseignement MI du Cycle Ingénieur.
- MERLO Christophe : Responsable pédagogique du parcours MSE-ROBIL « Ingénieur Mécatronique et Systèmes Embarqués », en partenariat avec le CFAI Aquitaine.
- MICHAUD Pierre : Responsable Technique de la Plateforme ADDIMADOUR.
- PATROUX Olivier : Référent VAE.
- PILNIERE Véronique : Responsable de l'Unité d'enseignement SOME du Cycle Ingénieur et Membre du Conseil de Laboratoire.
- RIVIERE Guillaume : Responsable du Projet 1A Informatique du Cycle Ingénieur.
- SEDEILHAN Francis : Directeur des plate-formes Compositadour et Addimadour
- TERRASSON Guillaume : Responsable de l'Unité d'enseignement EEA du Cycle Bachelor, Responsable Projet 1A EEA du Cycle Ingénieur et Membre du Conseil de Laboratoire.
- VECHIU Ionel : Responsable de l'Unité d'enseignement EEA du Cycle Ingénieur, Référent de l'axe Scientifique IEnR et Membre du Conseil de Laboratoire.
- VILLENEUVE Eric : Responsable de l'Unité d'enseignement GI-SHES du Cycle Bachelor.
- CAMARA DIT PINTO Stélian : Président de l'association des doctorants.

2.6 Les Rencontres EstiaR (R.E.R)

Les R.E.R., qui sont des rencontres mensuelles, permettent à l'ensemble des membres d'EstiaR d'avoir des échanges scientifiques réguliers.

Voici le programme de ces rencontres pour l'année 2020 :

1. La Rencontre EstiaR du Jeudi 9 janvier 2020 de 14h30 à 16h, en AMPHI 21, ESTIA2 : Carte Blanche aux Doctorants.
2. La Rencontre EstiaR du Jeudi 13 février 2020 de 14h30 à 16h, en AMPHI 21, ESTIA2. Pour donner suite à l'introduction faite par Michel BAKNI lors du RER de novembre, nous accueillons :
Pascal WEIL (Directeur de Recherche CNRS, LaBRI, CNRS et Univ. Bordeaux) qui nous fera un exposé sur les publications open access : typologie, enjeux et son expérience personnelle. *Résumé* : Je ferai un tour d'horizon — personnel, donc subjectif — des enjeux de la publication scientifique (publier pourquoi, pour qui, coût d'une publication), des évolutions technologiques et méthodologiques de la publication scientifique (électronique ou papier, open access, open science, science reproductible, etc), et des acteurs traditionnels ou récemment apparus dans ce domaine. J'évoquerai aussi les rapports entre enjeux de publication et enjeux d'évaluation dans le monde universitaire, et mes expériences dans l'édition 'libre' d'actes de conférences et de journaux. L'objectif est d'ouvrir le débat sur ces questions, nous consacrerons donc un temps assez important aux questions/réponses. S'il vous plaît, venez avec vos interrogations, les demandes sur ce sujet au niveau de l'Union Européenne que vous

avez dans le cadre des projets (H2020 par ex.), etc.

3. La Rencontre EstiaR du Jeudi 12 mars 2020 de 14h30 à 16h, en AMPHI 21, ESTIA2.
- *20 minutes pour découvrir un projet!*

Serge CHAUMETTE, LaBRI, Professeur Université de Bordeaux, will speak about “Clone attack detection in a swarm of drones”. Swarms of (autonomous) aircraft systems are often used to achieve missions that deal with sensitive and critical data. These systems must thus be protected against attacks among which clone attacks. Several clone attacks detection approaches either for static or mobile wireless sensor networks have been proposed in the literature. But these approaches are not suitable for real life swarms of autonomous aircraft systems because either they do not guarantee a fast-enough detection of the attack or they depend on strong assumptions that are hard to achieve in practice. In this talk, we present the concept of clone attack and the constraints of real-world swarms that must be supported by any sensible solution. We then describe our approach and the resulting algorithm and compare it to other solutions. We conclude by describing future work and an on-going implementation. Keywords : Clone attack, Security, Swarms of Autonomous Aircraft Systems Thanks : This is a joint work with Akka ZEMMARI (LaBRI) and Damien SAUVERON (XLIM) and has been partly supported by Thales.

Actuellement un de nos élèves, Loïc MENEZ est en stage avec Serge. Il l’accompagnera et fera une démonstration de ce qu’il réalise pendant son stage à ceux qui le souhaite après le RER.

- *20 min pour faire connaissance!*

Borja MILLANN, chercheur invité à EstiaR du 3 février au 31 juillet 2020, nous fera un exposé sur “Precision agriculture with an electronics engineer point of view : from computer vision to robotics”. Borja Millán is an Industrial engineer with a major in industrial electronics. The predoctoral phase of his research took place in the University of La Rioja’s Televitis research group. His doctoral dissertation focused on Computer Vision applications for precision viticulture. The nature of this multidisciplinary work offered him the opportunity to develop solutions to tackle challenges related to precision agriculture from an Industrial Engineering point of view. Predoctoral research stays include the Valencian Institute of Agrarian Research (IVIA) and the Center for Mathematical Morphology (CMM) at the University of ParisTech. Upon receiving his PhD, his career develops at the University of Huelva. During this phase he continues researching, while teaching in the Electronics, and Control Engineering. He was awarded a “Juan de la Cierva Formación 2017” grant from the Spanish Ministry of Science to increase the autonomy of robots in precision agriculture applications. His talk will include the most relevant results of his research and the objective of his stay at ESTIA : the development of a power bus that will make the use of different power sources for agricultural robotic applications in a straightforward way possible.

- *20 min pour s’interroger?*

LET’S GO DEEPER with Eric VILLENEUVE!

4. La Rencontre Estia Recherche du Jeudi 9 avril 2020 de 14h30 à 16h, en AMPHI 21, ESTIA2. ANNULATION COVID-19.
5. La Rencontre Estia Recherche du Jeudi 14 mai 2020 de 14h30 à 16h, en AMPHI 21, ESTIA2. ANNULATION COVID-19.

6. La Rencontre Estia Recherche du Jeudi 11 juin 2020 de 14h30 à 16h, en Amphi MARI : *PhD DAY*.



FIGURE 2.2 – PhD Day - Présentation de Sarah MILHOMME

- L'Influence du procédé sur les propriétés mécaniques de pièces issues de fabrication additive (LMD et SLM) avec Sarah MILHOMME (Fig. 2.2).
- Modélisation mécanique des procédés de fabrication des composites thermoplastiques avec Camille VERNEJOUX.

7. La Rencontre Estia Recherche du 10 décembre 2020 :

- 14h à 15h, PhD Day organisé et animé par Audrey ABI AKLE où Stélian CAMARA DIT PINTO présentera « JUNA : JUmeau Numérique Apprenant pour assister la conscience de la situation par le retour d'expérience lors de la gestion de situations dégradées ».
- 15h à 16h, Nadine COUTURE vous répondra à toutes vos questions concernant le DAE (document d'auto évaluation) qui a été soumis à l'HCERES.

2.7 Le Séminaire EstiaR (S.E.R) 2020

« Search & Beach ESTIA Recherche » une journée au Camping de la Plage - Uhabia – Bidart. Le programme de la journée a été le suivant :

9h Accueil au camping / Intro / Café / Consignes Covid ;

9h30 – 11h Plenary session (Uhabia beach)

- Pitches on the beach! Chacun devra se présenter et plus particulièrement son activité de recherche en 1mn chrono.
- Teaser des prochains évènements ESTIA (animé par Juhane DASCON et Jeremie FAHAM).
- Jeu surprise Time's up d'Estia Recherche (animé par Stélian CAMARA DIT PINTO).

11h - 12h30 Back to the camping

Présentation et discussion du Projet Scientifique 2021 – 2026 (animé par Ionel VECHIU).

14h Ateliers World café en parallèle :

- Mieux accueillir nos nouveaux entrants : doctorants, invités...
- Badakit ;
- Bilan et bonnes pratiques d'un EC en télétravail ;
- Projets communs, pluri transversaux au sein d'ER.



SER 2020

17h Closing du S.B.E.R.



3. Thèses et HDR

3.1 Thèses soutenues en 2020

Asmaâ AGOUZOUL : thèse en Mécanique de l'Université de Bordeaux. Soutenue le 09-01-2020 à l'ESTIA.

Titre : Nouvelles méthodes numériques pour la simulation de l'impression 3D métallique.

Direction de thèse : Dr HDR Pierre Joyot, EstiaR.

Jury : Marianne BERINGHIER, Maître de conférences, ISAE-ENSMA (Examineur), Francisco CHINESTA, Professeur, Arts et Métiers ParisTech (Rapporteur), Pierre JOYOT, Professeur, HDR, EstiaR (Directeur de thèse), Éric LACOSTE, Professeur, I2M-Université de Bordeaux (Examineur), Patrick REUTER, Maître de conférences, HDR, LABRI-Université de Bordeaux (Examineur), Pierre VILLON, Professeur des universités UTC Compiègne, (Rapporteur), Fabien POULHAON, Docteur, EstiaR (Invité).



Résumé : Le procédé SLM offre de nouvelles perspectives en termes de conception de pièces. Cependant, les phénomènes thermo-mécaniques liés au procédé sont responsables des contraintes résiduelles et de la distorsion de la pièce fabriquée. La simulation numérique est un outil intéressant pour mieux cerner les phénomènes physiques à l'œuvre et leur impact sur la qualité de la pièce. Dans cette thèse, nous proposons différentes approches qui permettent de réaliser les simulations à moindre coût, en utilisant des algorithmes de réduction de modèles. Les résultats sont comparés à ceux obtenus par la méthode des éléments finis. Une méthode inverse d'identification rapide de la contrainte inhérente à partir d'abaques numériques est proposée. L'approche Proper Generalised Decomposition (PGD) est utilisée pour la construction de cet abaque. Nous explorons aussi les avantages qu'offre une implémentation de la PGD sur GPU. **Mots-clés** :

Fabrication additive, Simulation numérique, Modèle réduit paramétrique, SLM, modèle inverse, Méthode des déformations inhérentes, PGD, POD, APR, HPC.

Financement : Région Nouvelle-Aquitaine et le FUI.

Stéphanie REY : thèse en Informatique de l'Université de Bordeaux. Soutenue le 08-06-2020 à l'ESTIA.

Titre : Apports des Interactions Tangibles pour la Création, le Choix et le Suivi de Parcours de Visite Personnalisés dans les Musées.

Direction de thèse : Prof. Nadine COUTURE, EstiaR (Directrice de thèse) et Anke BROCK, ENAC (encadrante).

Jury : M. Pascal GUITTON Professeur Univ. Bordeaux (Président), Mme. Wendy MACKAY Directrice de recherche Inria, Paris-Saclay (Rapportrice), M. Christophe KOLSKI Professeur Univ. Polytechnique Hauts-de-France (Rapporteur), Mme Valérie MAQUIL Chercheuse Luxembourg Institute of Science and Technology (Examinatrice), Mme Florence ANDREACOLA Maîtresse de Conférences Université Grenoble Alpes (Examinatrice), M. Christophe BORTOLASO Ingénieur de Recherche Berger-Levrault (Invité), Mme Anke BROCK Enseignante-Chercheuse ENAC (Encadrante de thèse), Mme Nadine COUTURE Professeure EstiaR (Directrice de thèse).

Résumé : La personnalisation est une tendance envisagée par les musées pour faire face à la diversité des visiteurs et de leurs pratiques de visite. Afin de favoriser la mise en œuvre de visites personnalisées, nous questionnons l'apport des interactions tangibles, non seulement pour les visiteurs, mais également pour les professionnels du musée. Comment aider les médiateurs culturels à concevoir des parcours personnalisés prenant en compte la diversité des profils de visiteurs ? Comment aider les visiteurs à choisir et suivre le parcours qui correspond à leurs envies et besoins ?

Nous avons appliqué un processus de conception centrée utilisateurs avec des musées partenaires afin de concevoir, implémenter et évaluer des outils tangibles permettant de répondre à ces questions. L'analyse des besoins des utilisateurs (médiateurs culturels et visiteurs) nous a permis de définir six caractéristiques principales à prendre en compte pour la personnalisation des visites ainsi que de faire émerger le concept de personnalisation multicritères.

Nous proposons un concept d'interface permettant d'associer le choix des caractéristiques visiteur constituant un profil et le suivi dynamique de l'avancement de la création des parcours personnalisés pour chaque combinaison pour les médiateurs. Ce concept a été instancié selon deux modalités d'interaction tangible et tactile, que nous avons comparées à travers une étude expérimentale auprès de médiateurs de musée. Nous décrivons également la conception itérative de prototypes d'aide au choix de parcours personnalisés pour les visiteurs, ainsi que l'étude pilote menée dans un musée partenaire. Les prototypes conçus pendant cette thèse mettent en œuvre le paradigme d'interaction token+constraint. Nous proposons une analyse systématique de la littérature référençant le paradigme d'interaction token+constraint, ainsi qu'une grille heuristique de 24 propriétés réparties en cinq catégories reprenant, synthétisant et illustrant les concepts de l'article séminal, que nous appliquons aux prototypes conçus durant la thèse. *Mots-clés* : Interaction Homme-Machine ; Interaction Utilisateur Tangible ; Personnalisation ; Musée.

Financement : CIFRE, société Berger-Levrault.

Maïalen GELIZE : thèse en Sciences de Gestion de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Soutenue le 04-11-2020 à l'ESTIA.

Titre : Pour la performance de projet : Un apprentissage de la pensée complexe au service de l'accompagnement. Cas d'un pôle d'établissements de santé.

Direction de thèse : Dr HDR Véronique PILNIERE (EstiaR) et Dr Jacques JAUSSAUS (CATT).

Jury : Nicolas BOBET Directeur Pôle Aquitaine / Ramsay Santé (examinateur), Jacques JAUSSAUD Professeur des universités / Université de Pau et des Pays de l'Adour (directeur de thèse), Thierry NOBRE Professeur des universités / Université de Strasbourg (examinateur), Véronique PILNIERE Enseignant-chercheur HDR / Université de Bordeaux / EstiaR (co-directrice de thèse), Mohammed SAAD Professeur des universités / University of the West of England, Bristol, UK (rapporteur), Christophe SCHMITT Professeur des universités / Université de Lorraine (rapporteur).



Résumé : Le projet est le principal moyen des organisations pour relever les défis d'un environnement évolutif et sous contraintes. Or, malgré le développement de méthodes et d'outils, un taux anormalement élevé d'échec des projets persiste. Les constats de cet échec mettent en évidence des déficits liés à l'approche classique de projet et aux aspects relatifs à l'accompagnement de projet. Ainsi, la question des modalités d'accompagnement par le chef de projet pour favoriser la performance de projet se pose. Notre recherche à l'ambition d'apporter des éléments de réponse à cette question. Pour cela, nous avons approfondi dans la littérature les constats de ce déficit de performance. Notre étude nous a orientée vers le besoin d'envisager une autre façon de penser le projet avec et dans l'incertitude, de manière compréhensive. C'est donc sous le prisme de la pensée complexe selon E. Morin que nous avons proposé un accompagnement-apprentissage à l'approche complexe de projet pour améliorer sa performance. Nous avons expérimenté cet accompagnement-apprentissage à l'approche complexe de projet dans un pôle d'établissements de soins privés durant trois ans. Nous avons pour cela mené une recherche-intervention à visée transformative basée sur une méthodologie de recherche qualitative, avec un raisonnement de type abductif. Nous avons accompagné des top-managers chefs de projet. Nous sommes intervenues à deux chercheurs et avons-nous-même vécu cet accompagnement en tant que chef de projet. Les résultats de l'expérimentation nous ont confortée dans l'idée que l'accompagnement-apprentissage à l'approche complexe de projet contribue à l'amélioration de la performance de projet, ce qui nous a permis d'élaborer des préconisations. **Mots-clés** : Projet, approche classique, approche complexe, performance, accompagnement, pensée complexe, complexité, apprentissage.

Financement : Groupe Capio.

Samuel JUPIN : thèse en génie électrique de l'Université de Bordeaux, et l'Universidad del País Vasco "Euskal Herriko Unibertsitatea". Soutenue le 04-12-2020 à l'ESTIA.

Titre : Advanced control of multilevel converters for weak grids applications.

Direction de thèse : Prof. Ionel VECHIU (Professeur à EstiaR) et Gerardo TAPIA (Professeur au Dep. de Ing. de Sistemas y Automática, Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa).

Jury : M. Seddik BACHA, Professeur, Université Grenoble Alpes (Examinateur), M. Olivier BRIAT, Maître de Conférence, Université de Bordeaux (Examinateur), M. Florin IOV, Professeur Associé, Aalborg Universitet (Rapporteur), M. Jorge SOLSONA, Professeur, Universidad Nacional del Sur (Rapporteur), M. Gerardo TAPIA OTAEGUI, Professeur, UPV/EHU (Co-directeur de thèse), M. Ionel VECHIU, Professeur, EstiaR (Directeur de thèse), M. Lie XU, Professeur, University of Strathclyde (Examinateur), M. Asier ZUBIZARRETA, Maître de Conférence, UPV/EHU (Examinateur).



Résumé : Avec l'avènement progressif des micros-réseaux incorporant les sources d'énergie renouvelable, un nouveau paradigme apparaît dans la distribution de l'électricité. Ces nouvelles architectures interfaçent des consommateurs non contrôlés à des sources d'énergie intermittentes, plaçant d'importantes contraintes sur les étapes de conversion, stockage et gestion de l'énergie. Les convertisseurs de puissance s'adaptent en conséquence avec en particulier le développement des convertisseurs multi-niveaux, qui supportent à composants égaux des puissances plus importantes que leurs prédécesseurs et assurent une meilleure qualité de l'énergie, mais dont le contrôle gagne en complexité. Du fait de leur nature hybride, le contrôle des convertisseurs de puissance est traditionnellement scindé en deux parties. D'un côté les objectifs continus liés à la fonction principale d'interfaçage des convertisseurs, de l'autre le pilotage des interrupteurs quantifiés qui le forment, la modulation.

Dans ce contexte, les exigences croissantes en rendement, fiabilité, polyvalence et performance imposent un gain conséquent d'intelligence de l'ensemble de l'architecture de contrôle. Pour répondre à ces exigences, nous proposons de traiter à la fois les objectifs liés à la fonction d'interface des convertisseurs et ceux rattachés à leur nature avec un unique contrôleur. Cette décision implique d'incorporer la non-linéarité des convertisseurs de puissance au contrôleur, ce qui revient à supprimer le bloc de modulation. La modulation est la solution habituelle pour linéariser le comportement interne des convertisseurs. Une approche de Contrôle à Modèle Prédicatif (MPC) a été retenue pour traiter cette non-linéarité ainsi que la grande diversité d'objectifs de contrôle qui accompagne les convertisseurs de puissance. L'algorithme développé combine la théorie des graphes, avec différents algorithmes comme ceux de Dijkstra et A* à un modèle d'état spécialisé pour les systèmes à commutation, formant ainsi un outil puissant et universel capable de manipuler simultanément la nature discrète des interrupteurs de puissance et celle continue de son environnement. L'étude du modèle d'état utilisé pour les convertisseurs de puissance comme systèmes commutants conduit à des résultats concernant la stabilité et la contrôlabilité de ces systèmes. Le contrôleur ainsi obtenu est ensuite éprouvé en simulation, face à des cas d'applications variés : onduleur isolé ou connecté à un réseau, redresseur et convertisseur bidirectionnel. La même structure de contrôle est confrontée à chacune de ces situations pour trois topologies multi-niveaux : Neutral Point-Clamped, Flying Capacitor et Cascaded H-Bridge. La capacité d'adaptation du contrôleur est regroupée dans deux étapes fondamentales : la prédiction, qui utilise le modèle du convertisseur, et la fonction de coût, qui traduit le cahier des charges en un problème d'optimisation résolu par l'algorithme. Changer de topologie implique de modifier le modèle, sans impact sur la fonction de coût, tandis que modifier cette fonction suffit à s'adapter aux différentes applications.

Les résultats montrent que le contrôleur pilote directement les interrupteurs de puissance en fonction des objectifs. Les performances générales de cette structure unique sont

comparables à celles des structures multiples utilisées pour chacun des cas étudiés, à l'exception notable du fonctionnement redresseur, où la rapidité et l'étendue des possibilités sont tout particulièrement intéressants. En conclusion, le contrôleur développé est capable de traiter un grand nombre d'applications, topologies, objectifs et contraintes. Alors que les modifications du cahier des charges ou des conditions de fonctionnement impactent souvent profondément les structures traditionnelles de contrôle linéaire, ces altérations ne modifient pas l'architecture du contrôleur MPC développé. Cela illustre la polyvalence de la solution proposée ainsi que son universalité, démontrée davantage par la capacité à s'adapter à des convertisseurs de puissance différents et sans modifications. Finalement, la complexité de la modulation est pleinement incluse dans la structure, offrant un gain de simplicité et de flexibilité au design du contrôle. *Mots-clés* : Convertisseurs de puissance multi-niveaux, Réseaux Faibles, Contrôle à Modèle Prédicatif.

Financement : Projet FUI INSUL'GRID.

Antoine MILLET : thèse en Automatique, Productique, Signal et Image, Ingénierie cognitive de l'Université de Bordeaux. Soutenue le 07-12-2020 à l'ESTIA.

Titre : Caractérisation de la perception d'un produit hybride intégrant des composantes issues d'univers produits contradictoires en conception : Application aux produits sport-santé.

Direction de thèse : Jérémy LEGARDEUR (EstiaR, IMS) et Audrey ABI AKLE (EstiaR). **Jury** : Mme Audrey ABI AKLE, Assistant Professeur, EstiaR (Co-Encadrante de thèse), Mme Stéphanie BUISINE, Enseignant-Chercheur, HDR, CESI Paris Nanterre (Examinateur), Mme Carine LALLEMAND, Professeur assistant, Université de Eindhoven (Examinateur), M. Guillaume LAME, Maître de Conférences, CentraleSupélec (Examinateur), M. Jérémy LEGARDEUR, Professeur, HDR, EstiaR (Directeur de thèse), M. Jean-François PETIOT, Professeur des universités, École Centrale de Nantes (Rapporteur), Mme Peggy ZWOLINSKI, Professeur des universités, INP Grenoble (Rapporteur), M. Julien BRETON, Directeur technique, SC-Ergomedical (Invité).



Résumé : L'objectif de notre recherche est de proposer une méthode permettant de caractériser la perception d'un produit hybride dit sport-santé. En effet, l'expérience utilisateur liée à un produit est devenue, de nos jours, un facteur de différenciation majeur parmi la concurrence et peut grandement influencer le succès d'un produit. Les utilisateurs/consommateurs ne cherchent plus seulement un outil fonctionnel, mais aussi un outil simple à utiliser qui leur procure de la satisfaction tout au long de son usage. Ce dernier aspect, la satisfaction de l'utilisateur, est devenu un enjeu industriel important. L'objectif est de procurer la meilleure expérience possible à l'utilisateur et ainsi d'améliorer les chances de succès du produit. Cela dépend notamment de la façon dont le produit est perçu. Néanmoins, dans certains cas, concevoir la façon dont est perçu un produit peut s'avérer complexe. C'est le cas notamment de produits hybrides qui mêlent des caractéristiques issues de domaines produits distincts. L'entreprise SC-Ergomedical a expérimenté cette difficulté en constatant que les produits hybride sport-santé développés n'étaient pas compris à leur juste valeur. En effet, ils étaient perçus soit comme des produits de sport soit comme des produits de santé, mais jamais de manière conjointe. Force est de constater que cela les rend moins

acceptés par les utilisateurs/consommateurs. Cet écart de perception résulte à la fois de la nature dialogique des univers produits du sport et de la santé et que la perception de tels produits dépend de leurs contextes d’usages contraires mais aussi d’une sémantique manquante traduisant l’identité du dit produit hybride sport-santé. Afin de réduire cet écart de perception et d’améliorer la compréhension des produits hybrides sport-santé, nous proposons dans cette thèse une méthodologie basée sur l’approche de l’Ingénierie Affective. Les résultats observés permettent alors de construire un espace de conception pour caractériser la perception d’un produit sport-santé. En effet, les deux premières expérimentations menées ont permis de définir une sémantique sport-santé ainsi que l’influence des contextes d’usages contraires qui conditionne la perception de ces produits. La troisième nous a permis de caractériser l’espace attributs des produits sport-santé et de le relier à l’espace sémantique prédéfini. L’ensemble des trois expérimentations, nous a conduit à la création de l’espace de conception caractérisant la perception d’un produit sport-santé. Cet espace de conception fournit un guide aux concepteurs pour développer des produits hybrides sport-santé et réduire l’écart de perception constaté. En effet, via cet espace, il est alors possible de préconiser des attributs produit à partir d’une sémantique sport-santé dans un contexte d’usage du sport et/ou de la santé, d’évaluer les valeurs sport-santé d’une solution ou d’un produit final ou encore d’explorer des combinaisons d’attributs produit sport-santé et de visualiser les valeurs qui en résultent. Ces différentes possibilités sont exploitables dans un outil d’aide à la conception pour des produits hybride comme celui que nous proposons dans ce manuscrit spécifique à la conception de produit hybride sport-santé. *Mots-clés* : Conception Centrée Utilisateur, Expérience Utilisateur, Ingénierie Affective, Produit Hybride, Sport-Santé.

Financement : CIFRE, Société Sport-Contrôle, Biarritz.

3.1.1 Thèses soutenues encadrées par les chercheurs d’EstiaR

Mike NDAWULA : thèse en génie électrique du Department of Electronic & Electrical Engineering, University of Bath. Soutenue le 18 décembre 2020.

Titre : Aggregate Impact of Smart Grid Technologies on the Quality of Power Supply.

Direction de thèse : Dr. Ignacio HERNANDO GIL, Assistant-Professeur, EstiaR, directeur, Professeur-Dr Chenghong GU University of Bath, co-directeur, Prof Furong LI, Professeur, University of Bath, co-directeur.

Résumé : To strike the balance between carbon emissions reduction, economic growth and energy supply security, non-conventional distributed energy resources such as solar photovoltaic are expected to dominate electricity generation in the future envisaged “smart grid”. However, the spatio-temporal variation of these smart grid technologies (SGTs) creates challenges for power system operation as there is limited knowledge regarding their impact on network reliability. Moreover, given their dependence on ambient conditions, there is a substantial risk of increased operational costs through the inefficient operation of backup conventional generation to maintain system reliability. This might defer the decarbonisation progress of several countries.

This thesis presents probabilistic time-sequential simulation techniques based on Monte Carlo methods to com-



prehensively assess the impact of SGTs on the reliability of power supply given the uncertainty of demand and the complexity of large networks. Accordingly, three major innovations are proposed to address these critical challenges a) the stochastic behaviour of SGTs is integrated into a reliability assessment methodology that is enhanced by the inclusion of the time-series variation of demand, electricity generation from SGTs, and the failure of network components; b) a rigorous characterisation of varying customer groups is developed by presenting the reliability performance for different load sectors (rural, suburban and urban) showing also the range of variability in terms of SGT influence; c) inspired by the model order reduction and state pruning techniques in control engineering, a novel network aggregation methodology is proposed to derive simplified grid representations that contain the most important system dynamics while minimising the error of the considered reliability metrics and being significantly faster to simulate.

The findings demonstrate that the coordinated deployment of SGTs such as demand-side response and energy storage will provide the most improvement to network reliability. The developed impact assessment methodology, which reduces network complexity through a reliability-based aggregation, will ensure that the impacts of SGTs can be analysed significantly faster while preserving accuracy. This will promote the practical use of reliability assessment for network planning and maintenance procedures that will result not only in satisfactory levels of supply continuity but also in the efficient operation of the power networks. Also, the resultant minimum targets set by national regulators to protect customers from supply outages will recognise varying customer groups and provide varying subsidies to promote uptake of relevant SGTs for the benefit of especially the worst served customers who often prefer continuous supply to the currently available outage compensation schemes. *Mots-clés* : model order reduction ; monte carlo simulation ; reliability analysis ; smart grid technologies.

Financement : Gouvernement du Royaume-Uni.

3.2 Thèses démarrées en 2020

1. **Alexia ROLLAND** : *"Intégration de la fabrication additive dans les entreprises : développement des compétences et accompagnement au changement"*. Doctorant en Sciences de Gestion de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Véronique PILNIERE (EstiaR) et Christophe MERLO (EstiaR). Financement projet ANR INDUS'ADDI. Soutenance prévue en 2023.
2. **Adama AMARA** : *"Étude d'un système d'aide à la traçabilité et au diagnostic par l'hybridation des données technologiques et des connaissances humaines : Application aux procédés de production en continu"*. Doctorant en Génie Industriel de l' Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Christophe MERLO (EstiaR) et encadrée par Eric VILLENEUVE (EstiaR) et Laura LAGUNA SALVADO (EstiaR). Financement projet H2020 HyperCOG. Soutenance prévue en 2023.
3. **Yehya EL RIFAI** : *"Gestion Proactive des Micro-Réseaux pour l'Efficacité Énergétique des Sites Industriels"*. Doctorant en Génie Electronique de l' Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Ionel VECHIU (EstiaR) et encadrée par Adriana AGUILERA GONZALEZ (EstiaR). Financement CAPB. Soutenance prévue en 2023.
4. **Laurent TERRENOIR** : *"Méthodologie pour l'élaboration d'une gamme opératoire en fabrication additive : application au procédé DED"*. Doctorant en Génie Industriel et Mécanique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Christophe MERLO (EstiaR) et encadrée par Julie LARTIGAU (EstiaR), Laura Laguna SALVADO (EstiaR) et Arun ARJUNAN (University of Wolverhampton). Financement CAPB.

Soutenance prévue en 2023.

5. **Simon BAUER** : *"Contribution à la modélisation de réseaux de spécifications sémantiques et au tissage des liens entre les données « produit » tout au long de son cycle de vie."* Doctorante en Génie Industriel à l'École Doctorale SPI de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Christophe MERLO (EstiaR) et encadrée par Zina BOUSSAADA (EstiaR). Financement CIFRE AIRBUS. Soutenance prévue en 2023.
6. **Nesrine BOUSSAADA** : *"Gestion dynamique des performances de capteurs communicants évoluant en environnement contraint – application à des capteurs d'images pour la supervision de procédés industriels."* Doctorante en Électronique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Octavian CUREA (EstiaR) et co-encadrée par Alvaro LLARIA (EstiaR) et Guillaume TERRASSON (EstiaR). Financement projet HYPERCOG. Soutenance prévue en 2023.
7. **Cécile LEROY-DUBIEF** : *"Définition de règles de conception et de fabrication pour les procédés DED."* Doctorante en mécanique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Pierre JOYOT (EstiaR) et encadrée par Fabien POULHAON (EstiaR). Financement CAPB. Soutenance prévue en 2023.
8. **Quentin LORENTE** : *"Conception anthropocentrée d'un jumeau numérique apprenant au service de la maintenance des moteurs."* Doctorant en génie industriel de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Christophe MERLO (EstiaR) et encadrée par Guy BOY (EstiaR) et Eric VILLENEUVE (EstiaR). Financement CIFRE Safran Helicopter Engines. Soutenance prévue en 2023.
9. **Pantxika OSPITAL** : *"Vers une traçabilité totale de la supply chain (du producteur au consommateur) en support des politiques RSE des marques dans le domaine de la mode et du textile"*. Doctorante en Génie industriel de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Jérémie LEGARDEUR (EstiaR) et co-encadrée par Dimitri MASSON (EstiaR) et Cédric BELER (ENIT). Financement CIFRE Belharra Technologie. Soutenance en 2023.
10. **Basma SAMIR** : *"Définition d'un modèle de décision multi-attribut dans un processus de conception d'innovations sociales pour le secteur de l'énergie renouvelable."* Doctorante en Génie Industriel de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Jérémie LEGARDEUR (EstiaR) et co-encadrée par Iban LIZARRALDE (EstiaR) et Audrey ABI AKLE (EstiaR). Financement projet H2020 SocialRES (voir 6.2.7). Soutenance prévue en 2023.
11. **César SLONGO** : *"Architectures de réseaux de distribution hybrides ac/dc : analyse des aspects qualité de l'électricité et protections."* Doctorant en Génie Électrique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Octavian CUREA (EstiaR) et encadrée par Alvaro LLARIA (EstiaR). Financement CIFRE EDF/ENEDIS. Soutenance prévue en 2023.

3.3 Thèses en cours 2020

1. **Rubén LOPEZ RODRIGUEZ** : *"Modelling, simulation and analysis of an optimally operated virtual power plant with high renewable energy penetration"*. Doctorant en génie électrique de l' Université Grenoble - Alpes. Thèse dirigée par Seddik BACHA (Université Grenoble - Alpes) et Ionel VECHIU (EstiaR). Financement projet INSUL'GRID. Soutenance prévue en 2021.
2. **Michel BAKNI** : *"Outil de dimensionnement multi-niveaux de réseaux d'objets connectés "*. Doctorant en électronique de l' Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Guillaume TERRASSON (EstiaR) et Octavian CUREA (EstiaR). Financement Région Nouvelle Aquitaine et la Fondation ESTIA. Soutenance prévue en 2021.

3. **Valentine CAZAUBON** : " *Modèle robuste et réduit de la dépose d'un fil métallique en vue de la robotisation du procédé additif* ". Doctorante en mécanique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Xavier FISCHER (EstiaR, I2M) et co-encadrée par Olivier PATROUX (EstiaR). Financement projet FUI ADDIMAFIL et CAPB. Soutenance prévue en 2020.
4. **Paulo César PEREZ DAZA** : " *PISCO - universal platform for smart- usages* ". Doctorant en Informatique, de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Thèse dirigée par Philippe ROOSE (UPPA, LIUPPA/T2i) et Nadine COUTURE (EstiaR, LaBRI). Financement Région Nouvelle Aquitaine et la CAPB. Soutenance prévue en 2021.
5. **Cindy BECHER** : " *Numerisation et geolocalisation centimetrique de reseaux sensibles enterres pour la production de document numerique dans les travaux publics* ". Doctorante en informatique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Pascal DESBARAT (LaBRI) et encadrée par Sébastien BOTTECCHIA (EstiaR). Financement CIFRE, SIG-IMAGE, Bidart. Soutenance prévue en 2021.
6. **Sébastien IBARBOURE** : " *Introduction des outils de réalité augmentée pour une mise en oeuvre plus flexible des procédés robotisés de fabrication additive* ". Doctorante en informatique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Nadine COUTURE (EstiaR, LaBRI) et Emmanuel DUC (SIGMA-CLERMONT, Institut Pascal) et encadrée par Sébastien BOTTECCHIA (EstiaR). Co-financement H2020 projet HINDCON et CAPB. Soutenance prévue en 2021.
7. **Sarah MILHOMME** : " *Étude de l'influence du procédé sur le comportement mécanique de pièces issues de fabrication additive (LMD et SLM)* ". Doctorante en mécanique de l' Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Catherine FROUSTEY (I2M Bordeaux) et co-encadrée par Julie LARTIGAU (EstiaR) et Charles RUGGER (I2M Bordeaux). Co-financement CEA/CESTA et la Région Nouvelle-Aquitaine. Soutenance prévue en 2021.
8. **Angel MARTINEZ GONZALEZ** : " *Économie d'énergie d'un robot sous-marin identifiant le poisson lion et optimisant les trajectoires* ". Doctorante en Informatique du Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY). Thèse dirigée par David GOMEZ (EstiaR) et Victor Manuel RAMIREZ RIVERA (CICY). Financement Conacyt, Gouvernement du Mexique. Soutenance prévue en 2021.
9. **Daniela YASSUDA YAMASHITA** : " *Hierarchical control for building microgrids* ". Doctorante en génie électrique de l'Université de Poitiers. Thèse dirigée par Ionel VECHIU (EstiaR) et Jean-Paul GAUBERT (Université de Poitiers). Financement par la Région Nouvelle Aquitaine projet Optimicrogrid. Soutenance prévue en 2021.
10. **Chloé ROLOS** : " *Conception anthropocentree d'un systeme robotique d'operations sur plateformes petrolieres* ". Doctorante en Génie Industriel de l'Université Paris Saclay. Thèse dirigée par Guy BOY (EstiaR, LGI) et encadrée par Dimitri MASSON (EstiaR). Financement CIFRE Total (Pau). Soutenance prévue en 2022.
11. **Camille VERNEJOUX** : " *Modélisation mécanique du procédé de fabrication des composites thermoplastiques* ", Doctorante en mécanique de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Xavier FISCHER (EstiaR) et Emmanuel DUC (EstiaR, SIGMA Clermont-Ferrand) Financement CAPB. Soutenance prévue en 2022.
12. **Stélian CAMARA DIT PINTO** : " *Conception anthropocentree d'un jumeau numerique pour la capitalisation et l'exploitation des connaissances* ". Doctorant de l'Université Paris Saclay. Thèse dirigée par Guy BOY (EstiaR,LGI) et encadrée par Dimitri MASSON (EstiaR) et Eric VILLENEUVE (EstiaR). Financement CIFRE avec Total (Pau). Soutenance prévue en 2022.

13. **Iciane CAPRAIS** : *"Ajout de fonctions sur pièces composite par fabrication additive"*. Doctorant de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Pierre JOYOT (EstiaR) et Emmanuel DUC (EstiaR, SIGMA Clermont-Ferrand). Financement CAPB. Soutenance prévue en 2022.
14. **Antoine LAUVRAY** : *"Étude et conception d'un nouveau procédé de fabrication additive métallique utilisant la friction"*. Doctorant de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Pierre JOYOT (EstiaR) et Emmanuel DUC (EstiaR, SIGMA Clermont-Ferrand) et encadrée par Pierre MICHAUD (EstiaR) et Fabien POULHAON (EstiaR). Financement CAPB. Soutenance prévue en 2022.

3.4 Thèses en cours encadrées par les chercheurs d'EstiaR

1. **Pengfei ZHAO** : *"Energy management optimization in micro grids including ancillary services for the distribution grid"*. Doctorant en génie électrique de l'University of Bath. Thèse dirigée par Ignacio HERNANDO GIL (EstiaR) et Chenghong GU (University of Bath), financée par le Royaume Uni. Soutenance prévue en 2021.
2. **Mathieu ROUMY** : *"Modéliser et pérenniser une culture d'innovation au sein de grandes entreprises : application au cas de SNCF Réseau"*. Doctorant en Automatique, Productique, Signal et Image, Ingénierie cognitive de l'Université de Bordeaux. Thèse dirigée par Vincent ROBIN (IMS, Univ. Bordeaux), Bertrand ROSE (Unistra) et Christophe MERLO (EstiaR). Soutenance prévue fin 2020.
3. **Fernando Ivan MARISCAL CASTILLO** : *"OPTIMAL CONTROL FOR A THREE-PHASE SMART PV INVERTER"*. Doctorante Sciences Appliquées à CIACYT, Universidad Autónoma de San Luis Potosi (Mexique). Thèse dirigée par Diego Rivelino ESPINOZA TREJO (CIACYT) et José Angel PECINA SANCHEZ (CIACYT) et encadrée par Shamsodin TAHERI (Université du Québec) et Adriana AGUILERA GONZALEZ (EstiaR). Financement Conacyt, Gouvernement du Mexique. Soutenance prévue en 2024.

3.5 Post-Doctorats 2020

1. Irvin DONGO ESCALANTE (01/04/2018-31/03/2020) : *"Reconnaissance de gestes par des algorithmes de machine-learning"*, dans le cadre de projet RAIN OF MUSIC, encadré par David Antonio GOMEZ JAUREGUY.
2. Maxime DANIEL, (20/11/2018-31/03/2020) : *"Etude de CairnFORM sur le moyen terme et généralisation des données"* (50%) et *"Développement Full-Stack d'un BIM pour le bâtiment quasi zéro énergie"* (50%), dans le cadre du projet REZBUILD, encadré par Guillaume RIVIERE et Olivier LARRE.
3. Zina BOUSSAADA, (10/09/2018-28/02/2020) : *"Refurbishment decision making platform through advanced technologies for near Zero energy"*, dans le cadre de projet REZBUILD, encadrée par Octavian CUREA.
4. Michael HAMWI, (3/7/2019-30/4/2021) : *"Demande Reponse Business Model Canvas DRBMC"* et *"Développement de nouveaux modèles de coopération entre les acteurs clés de la démocratie"* dans le cadre des projets ORHI et SocialRES, encadré par Iban LIZARRALDE.

3.6 Devenir des docteurs depuis 2014

Nehla GHOUAIEL, Ingénierie de la conception de systèmes de réalité augmentée mobile
Application de la réalité augmentée mobile au tourisme culturel. Thèse soutenue le

- 23 janvier 2014 à l'ESTIA. Actuellement chercheuse à l'IRISA (INRIA, Rennes).
- Maylis UHART*, Amélioration de la précision du Placement de Fibres Robotisé en utilisant un schéma de commande hybride externe force / vision. Thèse soutenue le 5 novembre 2014 à l'ESTIA. Actuellement Ingénieur de recherche en robotique à Compositadour.
- Alexandre BOBRINSKOY*, Algorithmes et architecture pour la commande et le diagnostic de systèmes critiques de vol. Thèse en électronique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 29 janvier 2015 à l'Université de Bordeaux. Actuellement ingénieur d'études chez Thalès.
- Nicolas BUR*, Développement d'algorithmes de réduction de modèles pour l'optimisation du procédé PFR. Thèse en mécanique de l'Université Technologique de Compiègne soutenue le 8 avril 2015 à l'ESTIA. Actuellement enseignant à l'ESTIA.
- Romain MARTIN*, Conception d'une architecture robuste pour l'acquisition de grandeurs physiques dans un système aéronautique critique. application à la mesure de température, pression, couple et vitesse d'une turbine. Thèse en électronique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 3 avril 2015 à l'ESTIA. Actuellement Ingénieur Calcul et simulation chez Zodiac AERO ELECTRIC Montreuil, Île-de-France, France.
- Audrey ABI AKLE*, Visualisation d'information pour une décision informée en exploration d'espace de conception par shopping. Thèse en génie industriel de l'École CentraleSupélec, soutenue le 10 juillet 2015 à l'ESTIA. Actuellement enseignante-chercheuse à l'ESTIA.
- Marion REAL*, Accompagner la maturation des concepts au sein des processus d'écinnovation : proposition de la méthode MIRAS, pour aider à surmonter les fixations collectives et explorer les réseaux de parties prenantes. Thèse en Automatique, Productique, Signal et Image, Ingénierie Cognitive, soutenue le 13 novembre 2015 à l'Université de Bordeaux. Actuellement en Posdoctorat à l'Institut for Advanced Architecture of Catalonia et chercheur associé à ESTIA-Recherche.
- Sylvain BAUDOIN*, Étude d'un système hybride pile à combustible / micro-turbine dans un contexte micro-réseau rural isolé. Thèse en génie électrique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 10 décembre 2015 à l'ESTIA. Actuellement chercheur-associé à l'ESTIA.
- Stéphanie CAGIN*, Méta-modèles réduits et séparés du comportement de balayage d'un moteur Diesel 2-temps pour l'exploration évolutionnaire des espaces de solutions. Thèse en mécanique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 9 décembre 2015 à l'ESTIA. Actuellement Ingénieur de Produit à UTC Aerospace Systems.
- Emeric BALDISSER*, Environnement de réalité augmentée pour la conception, la gestion et la maintenance d'ouvrages et de mobiliers urbains. Thèse en Informatique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 9 mars 2016 à l'ESTIA. Actuellement chef d'entreprise de la société ENDO SPORT.
- Patrick BADETS*, Prise en compte du facteur humain pour pallier les limites d'une démarche Lean : proposition d'un modèle de performance et d'une méthode d'accompagnement. Thèse en sciences de gestion de l'Université de Bordeaux, soutenue le 10 novembre 2016 à l'ESTIA. Actuellement Ingénieur de recherche à l'ESTIA.
- Khouloud SALAMEH*, Écosystème numérique pour une meilleure gestion des micro réseaux. Thèse international en informatique/génie électrique, UPV/EHU (San-Sebastien, Espagne) et UPPA (Anglet, France), soutenue le 7 Juillet 2017. Actuellement maître de conférences à American University of Ras Al Khaimah aux Émirats arabes Unis.
- Stéphane POUNCHOU-GUILHAMOT*, La prévention les risques psychosociaux chez les enseignants du second degré public. Thèse en Sciences de Gestion, École Doctorale Sciences Sociales et Humanités, Université de Pau et des Pays de l'Adour, soutenue le

5 décembre 2017. Actuellement professeur agrégé de sciences économiques et sociales au Ministère de l'éducation nationale.

Xavier LATORTUE, Contribution méthodologique à l'accompagnement au changement organisationnel induit par l'implication de s'occupant dans un projet d'Habitat Participatif. Thèse en Mécanique/Génie Industriel, Université de Bordeaux, soutenue le 17 décembre 2017. Actuellement Project Manager chez Ekide Group.

Katarzyna BORGIEL, Proposition d'une approche centrée usage pour l'accompagnement de l'innovation organisationnelle liée à l'introduction d'un outil numérique collaboratif dans un système d'information : application au contexte du « home care ». Thèse en Productique, IMS, Université de Bordeaux, soutenue le 20 décembre 2017. Actuellement ingénieur R&D BERGER-LEVRAULT.

Jérémy FAHAM, L'instrumentation des processus de « Découverte Entrepreneuriale » dans le cadre des Stratégies de Recherche et d'Innovation pour la Spécialisation Intelligente (RIS3) : Proposition d'une plateforme collaborative et d'une méthodologie de « matching » entre « Entrepreneurs Régionaux » pour favoriser les échanges dans les zones intermédiaires du système d'innovation régional de la Nouvelle-Aquitaine. Thèse en Sciences de Gestion-Entrepreneuriat, Université de Bordeaux, soutenue le 09 Janvier 2018.. Actuellement chargé de mission et accompagnement à l'ESTIA-entreprendre.

Itzel GONZALEZ OJEDA, Intégration de modèles numériques réduits dans l'architecture de pilotage de moyens robotisés possédant des flexibilités importantes. Thèse en Robotique, Université de Nantes, soutenue le 4 Avril 2018.. Actuellement Ingénieur de Recherche à l'IUT Nantes.

Barbara LAFARGE, Modélisation, simulation et mise en oeuvre d'un système de récupération d'énergie. Application à un amortisseur semi-actif autonome. Thèse en Électronique, Université de Valenciennes et du Hainaut - Cambresis, soutenue le 22 juin 2018. Actuellement Postdoctorat chez Surferlab - LAMIH - Université Polytechnique Hauts-de-France.

Julien AMBROSINO, Apports de l'hybridation de méthodes de créativité pour l'émergence de projets collaboratifs d'innovation dans les pôles et clusters. Proposition de la méthodologie de facilitation d'ateliers STAR et de l'outil de brainstorming électronique IdeaValuation ». Thèse en Sciences Physiques et de l'ingénieur, Université de Bordeaux, soutenue le 22 juin 2018. Actuellement, Chef de projets Innovation / Innovation Maker à Lectra.

Jacques PERE-LAPERNE, La restructuration de documents graphiques déstructurés. Thèse en Informatique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 18 Novembre de 2018 à l'ESTIA. Actuellement PDG chez 1A3I (start-up).

Maxime DANIEL, Afficheurs cylindriques à changement de forme : application à la physicalisation des données et l'interaction périphérique pour la gestion de la demande en énergie. Thèse en Informatique, Université de Bordeaux, soutenue le 19 novembre 2018 Actuellement Postdoctorat à l'ESTIA.

Gilberto Carlos FONTECHA DULCEY, Modèle paramétrique, réduit et multi échelle pour l'optimisation interactive de structures composites. Thèse en Mécanique, Université de Bordeaux, soutenue le 3 décembre 2018. Actuellement enseignant-chercheur à la Universidad Pontificia Bolivariana- Seccional Bucaramanga, Colombie.

Santiago MONTAGUD PEREZ DE LIS, Simulation en temps réel de la dynamique des structures non linéaires. Application à la robotique souple". Thèse en Mécanique, Université de Bordeaux, soutenue le 13 décembre 2018. Actuellement sans emploi.

Michael HAMWI, Understanding and analysing business models in the con ; text of energy

transition. Proposition of the DRBMC (Demand Response Business Model Canvas) to design a new entrepreneur's Business model in Demand Response markets. Thèse en Automatique, Productique, Signal & Image, Ingénierie Cognitive de l'Université de Bordeaux soutenue le 2 juillet 2019 à ESTIA. Actuellement en Postdoctorat à ESTIA-Recherche.

Ahmed REMACI, Étude et mise en place d'une méthodologie pour la conduite de systèmes distribués de type micro-réseaux : application à de nouvelles architectures de conversion et de stockage d'énergie du type Power-To-Gas. Thèse en Électronique de l'Université de Bordeaux, soutenue le 3 juillet 2019 à ESTIA.

Delphine GUILLON, Amélioration des processus de réponse à appel d'offres : élaboration d'une méthodologie pour la modélisation des offres et des risques-projet. Thèse en systèmes industriels de l'Ecole Doctorale SYS de l'Université de Toulouse, soutenue le 7 Octobre 2019 à ALBI. Actuellement Maitre-assistante associée chez IMT Mines Albi.

Quentin TABART, Modélisation et commande d'une interface à base d'un convertisseur NPC pour un système de stockage hybride dédié aux micro-réseaux Thèse en Génie Electrique de l'Ecole Doctorale EEATS de l'INP Université Grenoble Alpes, soutenue le 10 Décembre 2019 à l'ESTIA. Actuellement Energy Storage Senior Consultant à RINA (Royaume Uni).



4. Conférences, Séminaires et Workshops

4.1 Conférences, Séminaires et Workshops organisé à l'ESTIA

[CHAIRES] **Fashion Tech Week** à Biarritz le 14 octobre 2020 : Pour la troisième année, dans le cadre des activités de la CHAIRE BALI, l'ESTIA organise l'édition Nouvelle-Aquitaine de la FASHION TECH WEEK et revient sur Biarritz après une édition bordelaise en 2019. Dans un contexte marqué par la crise sanitaire, nous aurons plaisir à partager nos convictions et actions pour une mode circulaire, raisonnée et rapprochée.



FIGURE 4.1 – Ouverture FTW-2020

[RECHERCHE] Dans le cadre de son accompagnement durant cette période de pandémie et en réponse à des attentes formulées par des adhérents, l'AFIS développe son service de webinaires et vous propose cette seconde session. Ce *webinaire* est consacré à une approche systémique contemporaine de *l'Intégration Humains-Systèmes (IHS)*. **Guy André BOY**, l'animateur de ce webinaire, est titulaire de Chaire FlexTech,

professeur à CentraleSupélec, président du conseil scientifique et professeur à l'ESTIA, membre titulaire de l'Académie de l'Air et de l'Espace, Air & Space Academy, et président du groupe de travail sur l'intégration humains- systèmes (HSI WG) de INCOSE - International Council on Systems Engineering. <https://afis.community/les-webinaires-afis-integration>.

[RECHERCHE] Du 7 au 9 Octobre 2020, l'ESTIA a accueilli la conférence **Ergo'IA**. Le thème de cette édition : " *De l'Interaction Homme-Machine à la Relation Homme-Machine, comment concevoir des systèmes performants et éthiques* ". L'intelligence artificielle nous fera-t-elle passer de l'ère de l'interaction homme-machine à l'ère de la Relation Homme-Machine? Comment mettre à profit l'IA dans la gestion de la dimension émotionnelle des interactions et s'assurer qu'elles restent bénéfiques pour les humains? Une 17ème édition riche et inscrite dans la complémentarité nécessaire des disciplines de l'informatique et des sciences humaines. (www.ergoia.estia.fr).

[RECHERCHE] La quatrième édition du Studio Européen d'Interaction Tangible virtuelle (**ETIS'2020, the European Tangible Interaction Studio**) a été hébergée cette année par l'Université de Sienne (Italie) et s'est déroulée en visio-conférence en raison du contexte sanitaire. Piloté par ESTIA-Recherche depuis 2013, cet événement a pour objectif de rassembler les jeunes chercheurs dans le domaine de l'interaction tangible, de les mettre en contact avec des chercheurs de renommée internationale et d'établir des réseaux pour leur avenir. Une vingtaine de participants de 6 pays (Italie, France, Allemagne, Royaume-Uni, Suisse, Luxembourg), issus de la recherche universitaire et de la recherche appliquée/industrielle, ont participé à l'édition 2020.

[RECHERCHE] L'ESTIA co-organise l'**Atelier International du GT HSI d'INCOSE**. Du 27 au 29 octobre 2020, se sont déroulés trois jours d'ateliers internationaux du groupe de travail Intégration Humains-Système de l'INCOSE (International Council on Systems Engineering). Cet événement, à l'initiative du groupe de travail INCOSE Israël, a été accueilli et co-organisé par le Professeur Guy BOY et le Docteur Dimitri MASSON de l'ESTIA. L'événement virtuel a regroupé 352 inscrits de 26 pays différents. Une retransmission dans le nouveau bâtiment de l'ESTIA a permis à des étudiants et des enseignants-chercheurs de l'ESTIA de participer à l'événement qui a abordé les thèmes de la révolution industrielle 4.0, la santé, le transport, la gestion de catastrophes, la réalité augmentée, et les avancées du domaine de l'intégration humain système.

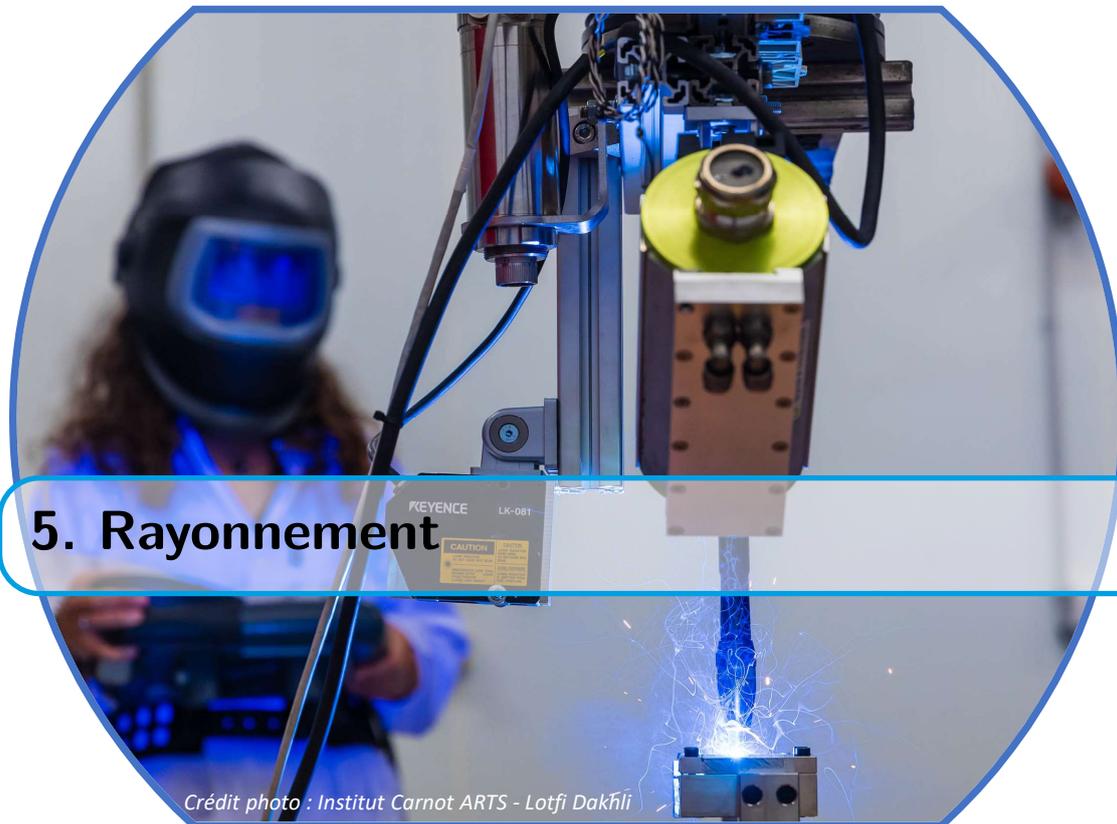
4.2 Participation à un comité de programme de conférence

1. Comité scientifique de DESIGN 2020 -16th International Design Conference, du 18 au 21 Mai à Dubrovnik, Croatie.
2. Comité scientifique de JCM'2020 (10th International Joint Conference on Mechanics, Design Engineering and Advanced Manufacturing), du 2 au 4 Juin à Aix en Provence, France, 2020.
3. Comité scientifique de COTUME 2020 - 5ème Congrès Tunisien de Mécanique programmé, du 20 au 22 mars à Hammamet, Tunisia, 2020.
4. Comité scientifique de Virtual Concept International Workshop on Interactive Engineering du 12 au 13 March à Naples, Italie, 2020.
5. SEST Series Steering Committee, 3rd International Conference on Smart Energy Systems and Technologies (IEEE) 7-9 September 2020, Istanbul, Turkey
6. ETIS Steering committee, 4th European Tangible Interaction studio, 16-20 November 2020, Sienne, Italy
7. Comité scientifique et de programme de la conférence internationale Human Systems

Integration -HSI Incose.

4.3 Participation à un comité d'organisation de conférence

1. Comité d'organisation de 24th International Conference on Engineering Design - ICED 2023 (<https://iced.designsociety.org/43/Organising+Committee>).



5. Rayonnement

Crédit photo : Institut Carnot ARTS - Lotfi Dakhlī

5.1 Prix et Distinctions

1. Best Paper award à la conférence "The 22nd International Conference on Information Integration and Web-based Applications and Services (iiWAS2020)" Irvin DONGO, Yudith CADINALE, Ana AGUILERA, Fabiola MARTÍNEZ, Yuni QUINTERO et Sergio BARRIOS, « Web Scraping versus Twitter API : A Comparison for a Credibility Analysis », in : *iiWAS '20 : The 22nd International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services*, Chiang Mai, Thailand : ACM, nov. 2020, p. 263-273, DOI : 10.1145/3428757.3429104, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03217665>.

5.2 Accords-cadres démarrés ou terminés sur la période

1. CONVENTION DE COLLABORATION entre l'École SIGMA Clermont et l'ESTIA. Cette convention, signée le 25/mai/2020, dans la cadre de la création de la chaire de recherche, d'enseignement, et d'innovation technologique DREAM (Develop Responsive Emergent and Additive Manufacturing process).
2. CONVENTION DE COLLABORATION DE RECHERCHE entre ESTIA-Institute of Technology (BIDART) et ELISA-Aerospace (SAINT-QUENTIN). Cette convention, signée en juillet 2020, s'inscrit dans la dynamique de l'Alliance ISAE-Nouvelle Aquitaine. Les deux premières actions sont la réalisation d'une thèse en commun, associant également l'École de l'Air sur la période 2020-2023 et l'accueil du Dr. Laurent BOVET d'ELISA-Aerospace comme chercheur associé à ESTIA-Recherche. Le sujet de recherche transverse exploré concerne la mécanique du vol des aéronefs, la conception des systèmes complexes et les facteurs humains. Plus précisément elle vise à explorer la combinaison de l'interaction tangible et de la cognition incarnée au service du pilotage d'un drone.
3. CONVENTION DE PARTENARIAT entre ESTIA et Fred PERIE, artiste, pour une collaboration art et science autour du projet de performance artistique intitulé «

Interface Malicieuse ». Interface Malicieuse est une installation performative où les artistes sont mêlés au public. Artistes et publics interagissent avec l'image projetée et construite en temps réel ; Par signes, attitudes ou gestes les artistes peuvent modifier l'état du dispositif.

5.3 Conseil Scientifique

1. Nadine COUTURE : Conseil Scientifique de l'école d'ingénieur ELISA Aerospace en décembre 2020, Saint-Quentin (02).
2. Membre du Comité d'Orientation Scientifique et Stratégique de l'Institut Carnot Cognition : Guy BOY. Il est composé de 3 PME, de 2 grands groupes et de 6 scientifiques. Le COSS s'assure que la démarche scientifique des laboratoires et les besoins des entreprises soient bien en adéquation.

5.4 Conseil d'Administration

1. Membre du Conseil d'Administration dans le collège Formation du Cluster Aquitaine Robotics : Vincent MAGIMEL-PELONNIER (représentant d'ESTIA au CA depuis le 26 juin 2020).
2. Présidence par interim du Centre Aquitain des Technologies de l'Information et Électroniques "CATIE" : Nadine COUTURE (du 11/9/2020 au 17/12/2020).
3. Administrateur au Conseil d'Administration de l'AFIS (Association Française d'Ingénierie Système) : Christophe MERLO (Administrateur ESTIA depuis 2020).
4. Membres du Conseil d'Administration de l'Association Francophone d'Interaction Humain-Machine (AFIHM) : Guillaume RIVIERE (Responsable GTs, Webmaster second adjoint, pilote du groupe de réflexion sur l'avenir de la revue JIPS) et William DELAMARE (correspondant CA).
5. Membre du Comité de pilotage du collège "Interaction avec l'Humain" de l'AFIA (Association Française pour l'Intelligence Artificielle) : Nadine COUTURE, depuis juillet 2020.
6. Membre du Conseil d'Administration de l'Ecole Supérieure de Design des Landes : Jérémy LEGARDEUR (membre du CA depuis 2017).

5.5 Sociétés savantes

Les Sociétés Savantes sont des associations qui regroupent des scientifiques d'une discipline pour partager réflexions et résultats de ses travaux. Nos chercheurs sont membres des sociétés savantes et organisations suivantes :

1. Pôle GSO Interop-Vlab : Pole Grand Sud-Ouest & Virtual Laboratory on Enterprise Interoperability is represented by University of Bordeaux and created in 2007.
2. AFRV : Association française de Réalité Virtuelle, Augmentée, Mixte et d'Interaction 3D.
3. IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers.
4. ASIF : Association Sociale Internationale - France.
5. AFIHM : Association Francophone de l'Interaction Homme-Machine.
6. ACM : International Association for Computing Machinery.
7. GdR SEEDS : Groupement de Recherche "Systèmes d'Énergie Électrique dans leurs Dimensions Sociétales" du CNRS.

8. GdR AMORE : Groupement de Recherche "Advanced Model Order REduction" du CNRS.
9. GdR SoC² : Groupement de Recherche "System On Chip, Systèmes embarqués et Objets Connectés".
10. SAGIP : Société d'Automatique, de Génie Industriel et de Productique.
11. AFIS : Association Française d'Ingénierie Système (chapitre français de l'INCOSE).
12. S.mart : Communauté française pour l'Industrie du Futur.
13. Design Society : Interdisciplinary community of academics and industry practitioners.

5.6 Jury de thèses en 2020

1. **Jérémy LEGARDEUR, Rapporteur de la thèse** : "Analysis of the integration of a Spatial Augmented Reality platform in a context of collaborative design involving end-users" par Fatma Ben Guefrech, Thèse de l'Université Grenoble Alpes. Soutenue le 17/01/2020.
2. **Octavian CUREA, Membre de jury de la thèse** : " Micro-réseaux urbains et résilience des réseaux électriques fragiles" par Marou GARBA sous la direction de Mahamadou Abdou Tankari et Gilles Lefebvre. Université Paris-Est. Soutenue le 30/01/2020.
3. **Octavian CUREA, Rapporteur de la thèse** : " New Hardware solutions for inverters and control applied to three phase electric vehicles " par Asier Matallana sous la direction de Jon Andreu Larrañaga. Universidad del Pais Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea. Soutenue le 28/02/2020.
4. **Christophe MERLO, Rapporteur de la thèse** : " Ontology-driven services for interoperable multi-stakeholders operational disaster response par Linda Elmhadhbi sous la direction de Bernard Archimède et de Mohamed Hedi Karray . Université de Toulouse, INPT. Soutenue le 12/03/2020.
5. **Jérémy LEGARDEUR, Rapporteur de la thèse** : « Design of serious games for teaching industrial engineering methodologies : a design process based on V-model and an application in innovation engineering » par Yiming Ma . Thèse de l'université de Paris Saclay. Soutenue le 16/04/2021.
6. **Nadine COUTURE, Présidente du jury de la thèse** : "Interfaces tangibles et réalité duale pour la résolution collaborative de problèmes autour de tables interactives distribuées", par Walid Merrad sous la direction de Christophe Kolski, Université Polytechnique Hauts-de-France. Soutenue le 18/05/2020.
7. **Nadine COUTURE, Rapporteuse de la thèse** : "Relevé numérique d'art pariétal : définition d'une approche innovante combinant propriétés géométriques, visuelles et sémantiques au sein d'un environnement de réalité mixte", par Violette Abergel sous la direction de Livio De Luca, (CNRS), Philippe Véron (Arts et Métiers) et Kévin Jacquot (Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon), Université Polytechnique Hauts-de-France. Soutenue le 01/07/2020.
8. **Nadine COUTURE, Membre de jury de la thèse** : "Interaction en réalité augmentée mobile : exploration et pointage de cibles numériques", par Patrick Péréa sous la direction de Laurence Nigay, Université Grenoble Alpes. Soutenue le 06/07/2020.
9. **Nadine COUTURE, Rapporteuse de la thèse** : " Méthodes de production d'applications de XR interactives, application à l'archéologie" par Falvien Lecuyer sous la direction de Bruno Arnaldi et Valérie Gouranton de l'INSA Rennes et Gregor Marchand (CNRS), INSA Rennes. Soutenue le 11/09/2020.
10. **Jérémy LEGARDEUR, Président du jury de la thèse** : « Apport des facteurs

humains pour une meilleure intégration des exosquelettes dans l'industrie » par Aurélie Moyon. Thèse de l'école Centrale de Nantes. Soutenue le 8/10/2020.

11. **Iban LIZARRALDE, Examineur de la thèse** : "Modelo energético para el desarrollo de un entorno social y económico sostenible" par Juan Ángel Balbás à l'Université de Mondragon. Soutenue le 16/10/2020.
12. **Nadine COUTURE, Rapporteuse de la thèse** : "Interacting with signifier less designs, the case of swidgets", par Nicole Ke Chen Pong " sous la direction de Stéphane Huot, Nicolas Roussel et Sylvain Malacria (INRIA), Université de Lille. Soutenue le 21/10/2020.
13. **Christophe MERLO, Rapporteur de la thèse** : " SAMUFLUX : une démarche outillée de diagnostic et d'amélioration à base de doubles numériques : application aux centres d'appels d'urgence de trois SAMU " par Eva Petitemange sous la direction de Matthieu Lauras et de Franck Fontanili à l'École nationale des Mines d'Albi-Carmaux. Soutenue le 06/11/2020.
14. **Jérémy LEGARDEUR, Member of the assessment committee for the PhD Thesis** : "Staging with objects. Managing technology development in the off-highway mobile hydraulic industry" by Charles Bates. 11th of November 2020, Aalborg University Denmark.
15. **Iban LIZARRALDE, Examineur de la thèse** : "Systemic design for local circular economies : designing ecosystems to boost systemic innovation in manufacturing sectors. From the theoretical framework to the practical application" par Chiara Battistoni à l'Ecole Polytechnique de Turin. Soutenue le 18/12/2020.

5.7 Valorisation

START-UP/ Création d'Activité par les chercheurs

ADAXIS créé en 2020 est une spin-off du projet SOFTDREAM (<https://adaxis.eu/>), HEADQUARTERS, 97 Allée Théodore Monod, 64210 Bidart, France.

5.8 Réseaux

ESTIA-Recherche est membre des réseaux suivantes :

Réseau R4 : Recherche en robotique en Nouvelle-Aquitaine, France. R4 est un réseau régional de robotique regroupant 12 entités de recherche de la région Nouvelle-Aquitaine, en France. L'objectif du réseau est de stimuler les activités de recherche, principalement par le biais d'un groupe de travail hebdomadaire. <https://r4-robotique.fr/>.

Réseau EcoSD : Le Réseau EcoSD est une association loi 1901 dont le but principal est de favoriser les échanges entre chercheurs, entre industriels et entre chercheurs et industriels, afin de créer et diffuser les connaissances dans le domaine de l'Eco-conception de Systèmes pour un Développement durable (EcoSD) en France, et au-delà de faire reconnaître l'expertise française en EcoSD à l'international. <https://www.ecosd.fr>.

5.9 Chercheurs Invités 2020

MILLAN PRIOR Borja : Enseignant-Chercheur au Control et Robotics Research Group de l'Université de Huelva (Espagne). Invité dans l'Axe de recherche : Systèmes Humains et Technologiques. Du 03/02/2020 au 31/09/2020.

5.10 Chercheurs Associés en 2020

Nom	Statut	Nationalité	Date d'arrivée
ARZ Wehbe	Doyen de Fac. Sciences et Arts, Université Libano-Canadienne	Libanaise	Jan. 2012
BARQUISSAU Eric	Chargé de mission ESTIA- Entreprendre	Française	Sep. 2017
BAUDOIN Sylvain	Enseignant chercheur indépen- dant	Française	Sep. 2016 (fin 02/20)
CLAY Alexis	CEO Immersalis	Française	Sep. 2015
DUC Emmanuel	Professeur à SIGMA	Française	Sep. 2018
ESTERLE Jean	Professeur Emérite	Française	Juin 2015
CASTRO SPILA Javier	Directeur Exécutif et Chercheur à INNOLOGY LAB	Espagnole	Juil. 2017
WOLFF Marion	MdC à l'Univ. Paris Descartes	Française	Jan. 2012
MOLLARD Régis	Prof. à l'Univ. Paris Descartes	Française	Jan. 2012
REUTER Patrick	MdC à l'Université de Bordeaux	Allemande	Jan. 2012
ROSA Virginie	Consultante	Française	Mai 2013 (fin 11/20)
TICONA Regina P.	Head of Graduated Studies Univ. Católica San Pablo (Perú)	Péruvienne	Oct. 2016
POULHAON Fabien	Ingénieur de Recherche, Plate- forme Compositadour	Française	Fév. 2019 (fin 01/20)
MICHAUD Pierre	Responsable Technique, Plate- forme Addimadour	Française	Fév. 2019 (fin 01/20)
REAL Marion	Researcher at Fab Lab Barce- lona chez IAAC	Française	Avr. 2019
FANCHINI Mahaud	MdC at University Paris-Est	Française	Janv. 2020
DONGO Irvin	Ass. Prof à l'Universidad Cató- lica San Pablo (Peru)	Péruvienne	Avr. 2020
FAHAM Jérémie	Chargé d'accompagnement de Start Up Estia-Entreprendre	Française	Avr. 2020
AMBROSINO Julien	Chef de Projet d'Innovation, Lectra	Française	Juil. 2020
BOVET Laurent	Responsable de Recherche à Elisa-Aerospace (St Quentin)	Française	Sept. 2020
GIRAUD Tom	Docteur en Informatique de l'Université Paris-Sud	Française	Sep. 2020



6. Projets et Plateformes

6.1 Projets collaboratifs démarrés en 2020

Le signe * indique le leader du projet.

6.1.1 Banc d'essai Fabrication Additive

Date du projet :	Octobre 2020 - Août 2021
Responsable du projet :	Pierre MICHAUD (Compositadour)
Partenaires :	ESTIA - I2M* (Université de Bordeaux)
Financement :	Département Sciences de l'Ingénierie et du Numérique (SIN)

Réalisation d'un banc d'essais instrumenté pour analyse du procédé WAAM. L'objectif est de porter un système de monitoring pour un banc d'essai cartésien WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing) pour l'analyse et le contrôle de procédés basés sur des mesures in situ et une modélisation multi-physique. L'objectif final est de pouvoir porter ce banc sur robot industriel afin d'établir les écarts et les variabilités d'analyse entre un moyen laboratoire et un moyen industriel à instrumentation équivalente.

6.1.2 Zelec

Date du projet :	Janvier 2020 - Décembre 2021
Responsable du projet :	Ignacio HERNANDO GIL (EstiaR)
Garant Scientifique :	Ionel VECHIU (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA* - Université de Bath (UK)
Financement :	PHC ALLIANCE 2020

TOWARDS SELF-SUFFICIENT ZERO EMISSION LOCAL ENERGY COMMUNITIES (ZELEC). Cette collaboration de recherche (Royaume-Uni-France) concevra une série de modèles d'énergie communautaire avec un approvisionnement autonome et zéro émission. Cette méthodologie utilisera de nouvelles méthodes d'analyse de données et de l'apprentissage automatique pour analyser les modèles de consommation d'énergie, quantifier l'impact

du chauffage et des transports électriques, analyser la disponibilité des énergies renouvelables locales et planifier les technologies appropriées. Les résultats permettront obtenir des informations sur la future planification du système énergétique local du Royaume-Uni et de la France.

Ce projet produira des modèles et des méthodologies innovants en faveur de communautés locales auto-suffisantes d'énergie zéro mission en prenant en compte : i) des modèles de consommation d'énergie représentatifs de l'électricité, du chauffage et du refroidissement pour les communautés typiques ; ii) une carte des potentiels de l'énergie solaire et éolienne dans les zones géographiques ; iii) un modèle robuste de planification de système communautaire multi-énergie ; iv) une série de modèles de systèmes énergétiques au niveau communautaire. Ces modèles mathématiques et ce cadre d'analyse seront codés dans des logiciels et seront rendus publics à travers des résultats qui seront publiés dans les principales revues et actes de conférence.

6.1.3 Txipirentsi-2

Date du projet :	15 Janvier 2020 - 15 Janvier 2021
Responsable du projet :	Vincent MAGIMEL (Compositadour)
Garant Scientifique :	Jospeh CANOU (Compositadour)
Partenaires :	IK4-Ideko*, ESTIA et Aldakin
Financement :	Eurorégion Nouvelle Aquitaine-Euskadi-Navarre

L'objectif du projet collaboratif « Txipirentsi-2 » est la mise en place d'une plateforme robotique permettant un usinage de précision sur des matériaux composites avec l'élimination quasi-totale des copeaux et poussières sans utiliser de liquide pouvant nuire aux matériaux.

IK4-Ideko fournira un ensemble d'outils innovants à aspiration centrale portés par une broche spécifique et l'ESTIA la technologie de recalage de la position en 6D du robot en temps réel à partir d'informations de capteurs de mouvements tandis que le démonstrateur lui-même sera opéré par Aldakin qui intégrera l'ensemble sur un robot 6 axes du commerce.

6.1.4 Frames

Date du projet :	01 Janvier 2020 - 31 Décembre 2022
Responsable du projet :	Guillaume FOURAGE (Compositadour)
Partenaires :	Heraeus Noblelight Ltd. (UK), Xelis (Ge), Cero (Fr) et ESTIA-Compositadour* (Fr)
Financement :	Clean Sky 2 cofinancé par la Commission européenne (programme Horizon 2020)

Le fuselage de la prochaine génération d'avions de transport de passagers utilisera certainement davantage de composites thermoplastiques. Plus légers, offrant des possibilités de recyclage, rapides à produire, ces matériaux présentent de nombreux avantages. Des programmes de recherche & développement en valident progressivement l'utilisation et notamment pour le fuselage des avions.

L'objectif du projet FRAMES est de valider un processus de fabrication thermoplastique pour des pièces d'avions à géométrie complexe. Le projet FRAMES vise le développement d'un démonstrateur qui sera fabriqué ensuite par Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) afin d'intégrer des pièces en thermoplastique dans le fuselage d'un avion. « Compositadour apporte son savoir-faire sur le drapage et les composites thermoplastiques.

6.1.5 Hospital Sudoe 4.0

Date du projet :	01 Janvier 2020 - 30 Mars 2022
Responsable du projet :	Olivier LARRE (Estia-Tech)
Garant Scientifique :	Audrey ABI AKLE (EstiaR)
Partenaires :	ITCL Centro Tecnológico* (Es), la Dirección General de Accesibilidad y Centros (Es), la Fundación para la Formación e Investigación de los Profesionales de la Salud de Extremadura (Es), l'Instituto NOBATEK/INEF4 (Fr), Agência para la Energia (Pt), l'Instituto Superior Técnico (Pt), ESTIA (Fr).
Financement :	SUDOE

L'objectif du projet Hospital SUDOE 4 · 0 est de concevoir et construire deux instruments de gestion intelligente de ces bâtiments afin que les infrastructures hospitalières soient à consommation énergétique quasi nulle. Par ailleurs, la participation des Administrations sera recherchée, afin qu'elles assument ces instruments, en les intégrant dans leurs politiques publiques de transition énergétique.

Dans ce cadre, le projet définit une méthodologie d'évaluation des exigences de qualité de l'air dans les hôpitaux du Sud-ouest de l'Europe, élément essentiel de ces bâtiments complexes. Ainsi, dans les prochains mois, un audit sera réalisé et des capteurs seront installés dans les différentes zones d'un hôpital pilote situé au Portugal pour produire en ligne des données sur la qualité de l'air. L'Institut Technique Supérieur (IST) de l'Université de Lisbonne, chargé des études et de l'évaluation de la qualité de l'air dans le cadre du projet Hospital Sudoe 4.0, sera en charge de la réalisation de cette activité.

6.1.6 Softdream

Date du projet :	01 Janvier 2020 - 31 Décembre 2020
Responsable du projet :	Guérolé BRAS
Garant Scientifique :	Pierre JOYOT (EstiaR)
Partenaires :	Swedish Research Institute (RISE)*, ESTIA, Volkswagen, the German Technical University of Braunschweig, Spectrum Technology and Aerospace Valley
Financement :	EIT MANUFACTURING

SOFTDREAM : Software tools for hybrid robot based additive manufacturing for industrial applications. Jusqu'à présent, la technologie d'impression 3D, ou fabrication additive, se limitait à la fabrication de prototypes et de composants de petite et moyenne taille ainsi qu'aux processus de fabrication à couches linéaires horizontales. Avec l'augmentation du volume de construction disponible et du taux de fabrication des imprimantes 3D commerciales au cours des 10 dernières années, il existe un intérêt croissant à utiliser la technologie également pour les composants à grande échelle, en particulier pour les industries de l'automobile, de la construction et de l'aérospatiale. Le projet EIT Manufacturing SoftDream exploite ce point faible : développement d'outils logiciels pour l'impression 3D hybride basée sur un robot pour une application industrielle à grande échelle. L'objectif est de proposer une application flexible et conviviale capable de communiquer avec toutes les marques de robots industriels et de lancer une start-up en 2021.

Valorisation et Publications associées :

— ADAXIS est une spin-off de SOFTDREAM (<https://adaxis.eu/>)

6.1.7 VR-Decision

Date du projet :	01 Janvier 2020 - 31 Décembre 2021
Responsable du projet :	Régis MOLLARD et Chloé MOREL (EstiaR)
Garant Scientifique :	Régis MOLLARD (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA, Manzalab* et Immersalis Consulting
Financement :	RAPID (Régime d'Appui pour l'Innovation Duale).

VR-DECISION est un projet d'étude de l'impact des technologies immersives sur le processus collaboratif sous-tendant le cycle décisionnel. Ce projet a pour objectif de concevoir un dispositif d'expérimentation facile à déployer et reproductible qui s'appuiera notamment sur un prototype fonctionnel accessible depuis des casques de réalité virtuelle. Il permettra à des experts distants de se réunir virtuellement pour planifier une opération grâce à des outils collaboratifs. Ce centre de planification virtuel vise également à faciliter la compréhension des situations et donc la prise de décision en s'appuyant sur des représentations des informations et des moyens en 3D. D'abord testé dans un contexte militaire, le centre de planification virtuel vise à être également utilisé dans de multiples contextes civils.

6.1.8 Core

Date du projet :	01 Janvier 2020 - 31 Décembre 2022
Responsable du projet :	Olivier LARRE (ESTIA-Tech)
Partenaires :	Federación Mercantil de Gipuzkoa*, Aenkomer, Ayuntamiento de Pamplona, CCI Pau Béarn, CCI de Toulouse, Mairie de Toulouse, Eurecat, ESTIA.
Financement :	POCTEFA/FEDER : Programme Interreg V-A Espagne-France-Andorre

Le défi de CORE est d'aborder la transformation numérique des commerces de détail des territoires partenaires en les accompagnant dans un processus de numérisation personnalisé et échelonné en fonction de leur maturité numérique.

Le secteur du commerce de détail a un poids important dans les différents territoires des partenaires du projet, tant par le nombre d'emplois et leur contribution au PIB (plus de 51 000 commerces de détail et 300 000 emplois dans les territoires partenaires) que par le rôle social et culturel des commerces dans nos villes et villages.

Cependant, le commerce de proximité doit améliorer sa compétitivité et tirer profit de l'innovation. Ce secteur présente des freins à l'inclusion numérique, comme le rejet technologique de certaines générations ou l'impossibilité de développer en interne des outils digitaux. Le principal défi actuel des commerces de proximité est d'être compétitif offline et online. En améliorant la compétitivité des commerces, le projet contribuera à maintenir la diversité commerciale du territoire, empêchant la disparition du commerce de proximité face aux grandes enseignes de la distribution.

6.1.9 Mohican

Date du projet :	Janvier 2020 - Décembre 2020
Responsable du projet :	Guy André BOY (EstiaR)
Partenaires :	Thales*, Direction Générale de l'Armement (DGA), Dassault, l'Armée de l'Air de l'Espace et l'ESTIA.
Financement :	Direction Générale de l'Armement (DGA)

Mené par une équipe de chercheurs et d'ingénieurs de recherche de l'ESTIA et de pilotes de chasse de Synapse Défense, le projet Mohican s'inscrit dans le cadre du Plan d'Etude Amont « Man-Machine-Teaming » (PEA MMT) de la Direction Générale de l'Armement

(DGA). S'appuyant sur les dernières avancées de conception anthropocentrée participative (HCD : Human Centered Design) conduisant à une meilleure intégration humains-systèmes (HSI : Human Systems Integration).

Le projet a porté sur la performance du Teaming entre le pilote de chasse et son assistant virtuel et a abouti à créer une approche méthodologique innovante et prototyper un assistant virtuel.

Valorisation et Publications associées :

- Boy, Guy Andre and Dezemery, Julien and Morel, Chloé. MOHICAN : human-machine performance monitoring through trust and collaboration analysis. – Towards smarter design of a virtual assistant and real time optimization of machine behavior. (2020) In : 1st International Conference on Cognitive Aircraft Systems - ICCAS 2020, 18 March 2020 - 19 March 2020.

6.1.10 H2Gremm

Date du projet :	01/02/2020 – 31/01/2021
Responsable du projet :	Sylvain BAUDOIN (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	Ignacio HERNANDO GIL (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA* et H2Gremm
Financement :	H2Gremm

La société H2Gremm développe une solution de production, de stockage et d'autoconsommation d'énergies pour l'habitat et le petit tertiaire ou industriel. L'objectif est d'avoir une première maquette en 2020, suivie d'un premier démonstrateur en 2021 (Fabrication des démonstrateurs avec évaluation et mise au point), une présérie en 2022 (30 à 50 systèmes) pour enfin pouvoir produire en série d'ici 2023 (Commercialisation 100 à 300 systèmes). H2Gremm travaille en collaboration avec l'école d'ingénieurs ESTIA (Bidart) qui apporte son expertise dans les micro-réseaux électrique. ESTIA est notamment en charge de développer le système de contrôle-commande du micro-réseau H2Gremm. La maquette de micro-réseau H2Gremm, en cours de construction à Quimper, a été conçue de façon à pouvoir interagir facilement et rapidement avec la plateforme EneR-GEA de l'ESTIA.

6.1.11 ProEnergIS

Date du projet :	Mars 2020 - Octobre 2023
Responsable du projet :	Adriana AGUILERA GONZALEZ (EstiaR)
Garant Scientifique :	Ionel VECHIU (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA*, Akira, Communauté d'Agglomération Pays Basque
Financement :	Communauté d'Agglomération Pays Basque

Proactive Management of Micro-Grids for Energy Efficiency in Industrial Sites (ProEnergIS) propose une solution de Gestion pour les Micro-Réseaux Industriels en prenant en compte la récupération de l'énergie fatale et le diagnostic des défauts afin de permettre aux sites industriels de devenir proactifs et économes en énergie. La solution est basée sur des commandes intelligentes et adaptatives en prenant en compte les prévisions et des stratégies de gestion de charges. Pour y parvenir, des capteurs intelligents et des technologies de communication numériques sont utilisés pour réaliser des outils de diagnostic automatisés en temps réel pour la détection, l'identification et l'isolement/compensation des défauts, afin d'éviter l'instabilité des micro-réseaux industriels.

6.1.12 Sequoia

Date du projet :	02/11/2020 - 02/11/2023
Responsable du projet :	Christophe MERLO (EstiaR)
Partenaires :	Université de Wolverhampton (UK) et EstiaR*.
Financement :	Subvention CAPB 2019

L'objectif des travaux dans Sequoia (SEQUence fOr addItive mAnufacturing) consiste à développer un modèle de prise de décision pour l'industrialisation de la fabrication additive métallique, appliqué au procédé WAAM. Les pièces fabriquées via cette technologie sont caractérisées d'un point de vue mécanique et métallurgique selon un panel de paramètres du procédé et diverses séquences opérationnelles. Des indicateurs de performance du procédé sont identifiés et ils sont reliés aux paramètres précédemment identifiés. Ainsi un modèle de décision pour l'implémentation du procédé DED au niveau industriel est défini. L'efficacité du procédé, les caractéristiques mécaniques et métallurgiques des pièces produites, le coût de fabrication, les aspects environnementaux, sociaux et économiques seront pris en compte.

6.1.13 Additool

Date du projet :	Novembre 2020 - Février 2023
Responsable du projet :	Pierre DIAZ (Addimadour)
Garant Scientifique :	Pierre MICHAUD (Compositadour)
Partenaires :	ESTIA*/Compositadour, Addimat, Lortek, Cefamol, Politécnico de Leiria, Fada, Catec, INP-Enit, CEIT UPV/EHU
Financement :	Interreg SUDOE

Le projet ADDITool, qui s'inscrit dans la continuité du projet ADDISPACE (www.addispace.eu), se concentrera sur un secteur industriel important : l'outillage. Sur la base d'une analyse approfondie du secteur, le consortium réalisera une étude à court, moyen et long terme de la fabrication additive métallique (FAM) déterminant, aussi précisément que possible, les besoins de l'industrie de l'outillage et faisant le point sur les maturités de toutes les technologies disponibles.

Ensuite, ADDITool tentera de fiabiliser les processus FAM à travers 4 projets pilotes proposés par les PME associées au projet. Les pilotes ne seront pas seulement des démonstrateurs, mais aussi des cas concrets d'application dans le secteur de l'outillage. Ils seront testés dans des conditions réelles d'utilisation, avec une étude technique et économique de chacun d'entre eux. Des matériaux spécifiques seront également développés et caractérisés pour mieux répondre aux besoins des industriels du secteur.

Par ailleurs, ADDITool facilitera le transfert de connaissances à l'ensemble de la filière SUDOE à travers de nouveaux programmes de formation pour les étudiants ingénieurs ainsi que pour les industriels ou les personnes en reconversion professionnelle, avec le soutien des organismes publics nationaux. Le transfert des connaissances et des compétences d'ADDITool reposera sur une plus grande mobilité des professeurs, chercheurs et doctorants.

6.1.14 Cap'Mood

Date du projet :	Novembre 2020 - Juillet 2021
Responsable du projet :	David GOMEZ (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA* et Laboratoire Arts et Métiers ParisTech d'Angers (LAMPA)
Financement :	L'Institut Carnot-Arts

L'objectif du projet a été d'analyser l'impact des états affectifs/cognitifs dans le processus d'idéation et de conception de produits en utilisant, d'une part, un environnement virtuel immersif et, d'autre part, un environnement réel équipé d'un tableau interactif. La détection automatique de ces états affectifs/cognitifs a été réalisée à partir de la combinaison de données fournies par des capteurs non-invasifs (caméras, Kinect, bracelets) et dans des conditions non-contrôlées (ie. naturelles). Cela a permis de comparer les deux situations (réalité virtuelle et environnement réel équipé du tableau interactif) dans le processus d'idéation et de conception. Les résultats de cette étude ont ouvert des nouvelles pistes et perspectives pour adapter l'environnement virtuel à l'utilisateur en temps réel ainsi que d'optimiser l'expérience créative liée à la conception de produits.

6.1.15 Egin+

Date du projet :	Septembre 2020 - Janvier 2022
Responsable du projet :	Juhane DASCON (Estia-Tech)
Garant Scientifique :	Mikhail HAMWI (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA*, Initiative Développement -/ Empresagintza de l'Université de Mondragon (MUE), Institute for Advanced Research in Business and Economics (IN-ARBE), Universidad Pública de Navarra (UPNA)
Financement :	ESTIA - Eurorégion Nouvelle Aquitaine-Euskadi-Navarre

Le projet «EGIN+» se focalisera sur l'action dans la lutte contre le changement climatique, à travers l'entrepreneuriat d'impact et de l'innovation positive. Dans cette optique ce programme vise à proposer à des jeunes de 18 à 45 ans plusieurs modalités pour co-crédier des solutions d'impact aux enjeux environnementaux au sein de l'Eurorégion. «EGIN+» mettra ainsi en cohérence et en complémentarité des actions portées par des acteurs de l'enseignement, de la coopération et de l'innovation issus des 3 territoires : Région Nouvelle-Aquitaine, Euskadi et Navarre. Ce programme vise à répondre à 2 enjeux majeurs clairement identifiés et analysés au niveau européen et au niveau de l'Eurorégion :

- Le développement de territoires durables, capables d'être résilients face à l'urgence des changements climatiques et de construire de nouveaux modèles économiques, de nouveaux modes de production, etc.
- Le développement d'une économie de la connaissance au sein de l'Eurorégion, en favorisant la coopération, l'innovation, et la compétitivité. L'enseignement supérieur, peut y contribuer en tendant vers plu/ d'interdisciplinarité, d'apprentissage par la pratique et l'entrepreneuriat à destination de la jeunesse.

6.1.16 FA-Comp

Date du projet :	Septembre 2020 - Août 2022
Responsable du projet :	Pierre JOYOT (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA et I2M* (Université de Bordeaux)
Financement :	L'Institut Carnot-Arts

Aujourd'hui la recherche sur les matériaux composites est orientée vers les composites obtenus via les technologies de Fabrication Additive (CFA). Au sein des laboratoires I2M et EstiaR les CFA font objet de différentes actions de recherche pour deux finalités principales : 1) concevoir et fabriquer pièces de géométrie complexe à gradient de propriétés matérielles pour optimiser la réponse mécanique ; 2) réparer/renforcer rapidement et efficacement des pièces existantes dans une logique de recyclage et de respect de l'environnement. Dans ce

contexte, les actions de recherche visées à : (1° analyser le procédé et ses limitations ; (2) caractériser le gradient des propriétés des CFA en fonction des variables de conception, (3) intégrer les spécificités du procédé dans une démarche de conception/réparation des pièces. Le projet FA-Comp vise répondre à ces enjeux dans une logique bureau d'étude pour faciliter le transfert vers l'industrie.

6.1.17 Theme

Date du projet :	Septembre 2020 - Mars 2022
Chef du projet :	Cynthia LAMOTHE (ESTIA-Tech)
Partenaires :	Université Lyon Claude Bernard*, Université de Rennes 1, Université de Picardie Jules Verne, Université Clermont-Auvergne, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, Université Côte d'Azur, Université Grenoble Alpes, Université des Antilles, Université Paris Est Créteil Val de Marne, Université Paul Sabatier Toulouse 3, Université d'Evry Val d'Essonne, Université de Bordeaux, Université Paris Nanterre, Aix-Marseille Université, Ecole Supérieur des Technologies Industrielles Avancées, France Université Numérique
Financement :	ANR

L'objectif du projet THEME consiste à proposer un cursus complet en MIAGE de Bac+1 à Bac+5 en formation hybride ou à distance, à trois niveaux : - Le développement de 40 modules de formation de mathématiques et informatique et gestion permettant aux étudiants de Licence qui s'orientent vers la MIAGE d'avoir une offre de formation hybride leur permettant de s'appuyer sur ces contenus pédagogiques numériques et sur les activités associées. - Le déploiement dans les 20 universités françaises ayant une formation MIAGE d'environ 60 modules utilisés actuellement en Licence et Master MIAGE à distance et exploités seulement dans 8 universités. Ces modules nécessitent une adaptation des contenus à la nouvelle plateforme d'accueil et à la formation hybride. - Compléter le référentiel MIAGE avec une offre de 10 modules dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, de cybersécurité et de Business Intelligence.

6.2 Projets collaboratifs en cours

Le signe * indique le leader du projet.

6.2.1 Ekate

Date du projet :	Décembre 2019-Mai 2022
Responsable :	Jon ARAMBARRI (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	Iban LIZARRALDE (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA*, l'Université du Pays Basque – UPV/EHU, Centre International des Méthodes Numériques d'Ingénierie - CIMNE, Enercluster, Tecsol et l'Assoc. pour le Développement des Énergies Renouvelables dans le Bâtiment et l'Industrie.
Financement :	POCTEFA/FEDER

Le réseau électrique futur sera décentralisé, décarbonisé, numérisé et intelligent. Et dans ce réseau, les circuits courts d'énergie employant des ressources naturelles locales seront prioritaires. L'espace POCTEFA a un capital environnemental exceptionnel et de ressources

énergétiques locales, qui nécessitent une amélioration des techniques d'exploitation, notamment via l'innovation. Pour ce faire, le territoire dispose d'entités de premier plan et de centres d'innovation, dans des secteurs tels que les Énergies Renouvelables (EERR). Ainsi, parmi 6 organisations partenaires, le développement du projet EKATE vise à répondre à ces défis en se concentrant sur les installations photo-voltaïques (PV) en autoconsommation partagée, nécessitant un système efficace de gestion des échanges énergétiques. EKATE vise ainsi à situer le périmètre POCTEFA en tant que référence de technologies de et pour l'autoconsommation partagées avec l'objectif suivant : montrer et développer des services efficaces et intelligents de gestion de l'énergie électrique via la génération d'énergie renouvelable PV et l'autoconsommation partagée, moyennant la technologie « Blockchain » et « Internet of Things » (IoT). Et pour cela, 3 Actions techniques seront développées, regroupant des activités innovantes : diagnostic, opportunités de révision, mise en œuvre de 2 expériences de démonstration sur l'autoconsommation partagée d'énergie électrique photo-voltaïque dans P. Atlantiques et en Catalogne via des technologies innovantes de Blockchain et IoT, leur évaluation et un plan d'extension. Profitant de l'existence d'un cadre juridique pour l'autoconsommation partagée, les principaux résultats seront la mise en œuvre de technologies innovantes dans des installations pilotes d'autoconsommation partagée et la mise au point de nouveaux modèles commerciaux qui serviront de référence aux nouvelles installations PV qui devraient être nombreuses dans les prochaines années dans le périmètre POCTEFA.

6.2.2 Fcomp

Date du projet :	Janvier 2019-Octobre 2020
Responsable :	Anaïs DOMERGUE (Addimadour)
Garant Scientifique :	Pierre DIAZ (Addimadour)
Partenaires :	Naitec*, ESTIA, Microlan, Hegan
Financement :	G.E.C.T / Eurorégion Aquitaine Euskadi Navarre (NAEN).

Résumé : L'objectif général du projet F-COMP était de mettre en commun les connaissances existantes dans le domaine de l'électronique, des composites et de la fabrication additive dans les trois différentes régions Aquitaine, Euskadi et Navarre pour l'industrie aéronautique/aérospatiale. Le projet a été concrétisé par la réalisation d'un démonstrateur fonctionnel constitué d'une pièce composite structurelle intégrant une électronique imprimée au cœur du composite. ESTIA a eu en charge d'intégrer les circuits imprimés (jauges de contraintes) désignés par NAITEC dans des composites carbone, de vérifier l'intégrité de ces circuits post-cuisson mais également l'intégrité des composites fonctionnels de manière à réduire l'impact mécanique des circuits sur la structure composite. L'intérêt de la solution proposée par le consortium est de fournir à l'industrie aérospatiale des pièces plus légères et plus intelligentes avec des ressources intégrées.

6.2.3 Pam-Prod

Date du projet :	Janvier 2019 - Janvier 2022
Responsable :	Emilie CHAPOTOT (ESTIA)
Garant Scientifique :	Nadine COUTURE (EstiaR)
Partenaires :	Aperam Alloys Imphy*, Irepa Laser, Nexteam Group, Cetim, Institut de soudure, SAFRAN, TPSH, Institut Jean Lamour, ESTIA.
Financement :	FUI (Fonds Unique Interministériel), BPIFRANCE.

Piloté par APERAM et IREPA LASER, le projet PAM-PROD (Procédés Additive Manu-

facturing - Productivité) a pour objectif la construction d'une machine hybride associant laser, dépôt de fil et dépôt de poudre, dans le but de fabriquer des pièces métalliques de grande dimension (jusqu'à 6 mètres). Regroupant six partenaires, financé par la BPI France et la région Grand Est, ce programme PSPC (Projet structurant pour la compétitivité) devrait livrer ses premiers résultats à horizon 2021.

6.2.4 Darwin

Date du projet :	Janvier 2019 - Juillet 2020
Responsable :	Vincent MAGIMEL (Compositadour)
Garant Scientifique :	David GOMEZ (EstiaR)
Partenaires :	Mondragon Unibertsitatea*, TEDCAS, ESTIA
Financement :	AQUITAINE-EUSKADI-NAVARRRE

Développement de technologies intelligentes pour réduire le besoin de programmation et augmenter la fiabilité des robots industriels pour la fabrication de pointe.

6.2.5 Elcocos

Date du projet :	Mars 2019 -Décembre 2020
Responsable :	Guillaume FOURAGE (Compositadour)
Garant Scientifique :	Julie LARTIGAU (EstiaR)
Partenaires :	Latecoere*, Corima Technologies, Institut de Soudure, ESTIA
Financement :	H2020

Enhanced Low Cost cOmplex COmposites Structures (ELCOCOS). L'objectif final d'ELCOCOS est de fabriquer et de réaliser un démonstrateur d'essais au sol à grande échelle, représentatif de ce que pourrait être la prochaine génération de structures de cellules. Le consortium ELCOCOS est un partenariat fort et complémentaire d'industriels européens et d'organisations de recherche de premier plan dans les domaines de l'aérospatiale et du développement de matériaux. ELCOCOS est composé de quatre sociétés dont l'expertise aidera à développer une porte composite utilisant les technologies d'infusion (LRI).

6.2.6 Durable

Date du projet :	Avril 2019 - Mars 2022
Responsable :	Patxi BERARD (EstiaR)
Garant Scientifique :	William DELAMARE (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA* (Fr), FADA-CATEC (Es), DCU (Ie), IST (PT), LORTEK (ES), US (ES), UWE (UK), BEC (ES), CTA (ES), ALERION (ES), INGETEAM (ES), EDP (PT) et VALEMO (FR).
Financement :	INTERREG VB ESPACE ATLANTIQUE

L'objectif de DURABLE est d'accélérer la performance des entreprises évoluant dans le secteur des énergies renouvelables grâce à la validation et à la démonstration du transfert de technologies issues de l'aérospatiale (comme par exemple la technologie de Water Jet) appliquées à l'exploitation et la maintenance des éoliennes et des panneaux solaires.

L'application de ce type de technologie permettra d'automatiser en partie les tâches d'inspection et de réparation, réduisant ainsi les coûts et favorisant par la même occasion la production.

Pour la première fois, DURABLE unira des technologies issues du domaine de l'aérospatiale, de la robotique, de la réalité virtuelle et augmentée, de l'inspection non destructive et de la fabrication additive, pour résoudre les problèmes actuels liés à l'exploitation et à

la maintenance des parcs éoliens et solaires. Il rendra ses conclusions en avril 2022 (c'est un programme de trois ans) par la réalisation d'un prototype et d'un test de la solution du projet pilote.

6.2.7 SocialRES

Date du projet :	Mai 2019 - Aout 2022
Responsable :	Iban LIZARRALDE (EstiaR)
Garant Scientifique :	Audrey ABI AKLE (EstiaR)
Partenaires :	Wirtschaft und Infrastruktur GMBH & CO Planungs* (Ge), ESTIA (Fr), Fundacion Cartif (Sp), Bodensee Stiftung (Ge), Adelphi Research Gemeinnutzige Gmbh (Germany), Fondazione Icons (It), The Provost, Fellows, Foundation Scholars & the Other Members of Board of the College of the Holy & Undivided Trinity of Queen Elizabeth near Dublin (Ir), I-ENER (Fr), Energetica S Coop (Sp), Power Parity Lda (Pt), Abundance Investment Ltd (UK), Regionalna Energetska Agencija Sjeverozapadne Hrvatske (Cr), Tractebel Engineering SA (Rm).
Financement :	H2020

SocialRES vise à concevoir des moyens plus efficaces d'accroître l'innovation sociale menant à une plus grande acceptabilité sociale ainsi qu'à des dispositifs de gouvernance et des avantages socio-économiques plus durables.

Grâce à l'excellence de la recherche et à la création conjointe de connaissances avec les parties prenantes concernées, SocialRES développera des stratégies inclusives et innovantes sur le plan social pour le système énergétique du futur. SocialRES complétera les données fragmentées existantes sur les innovations sociales par une nouvelle compréhension des entreprises, des utilisateurs finaux et des parties prenantes afin de fournir une base de données complète pour la conception des politiques. Le projet utilisera des techniques innovantes telles que le peer-to-peer (P2P), l'investissement participatif dans les projets d'énergies renouvelables (RES), le prêt P2P et la plateforme d'agrégateur d'énergie virtuelle P2P.

6.2.8 FT Alliance

Date du projet :	Juin 2019 - Septembre 2020
Responsable :	Jon ARAMBARRI (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	Jérémy LEGARDEUR (EstiaR)
Partenaires :	Politecnico de Milano*, University of the Arts London, Höskolan I Boras, TU Delft, ESTIA, Pespow, STENTLE, NEUE, CENTEXBEL, Pauline Van Dongen, PVH, Decathlon
Financement :	ERASMUS+

FTalliance is a 3-year academia-industries partnership aimed to facilitate the exchange, flow of knowledge and co-creation within the Fashion-Tech sector to boost students' employability and innovation potential. The project starts with a series of knowledge exchange activities aimed at fine tuning a multidisciplinary Fashion-Tech curriculum integrating fashion, design and engineering with industry relevant challenges through open innovation and project-based learning methodologies. A learning process format will be designed through the creation of educational experiences aimed to satisfy the competences/skills needed to support the competitive growth of the Fashion-Tech industry. Secondly, the project is

aimed at designing and piloting innovative mentoring formats for students. Workshops will be launched in the form of challengedbased design activities to boost creative encounters within the framework of a number of industry briefs, allowing beneficial and reciprocal exchanges between the student participants and companies. Lastly the project explores the development of a Fashion-Tech Residency and cocreation opportunities to foster innovative concept development and products prototypes. The residencies have the objective of generating an hands on pedagogical model embedding students in company innovation activities. The selected students will have the opportunity to develop their projects through coaching opportunities provided by the host company. At the end of the Residency period, FTalliance will deliver a portfolio of developed projects.

6.2.9 Aptime

Date du projet :	Septembre 2019 - Aout 2022
Responsable :	Emilie CHAPOTOT (ESTIA)
Garant Scientifique :	Julie LARTIGAU (EstiaR)
Leader du Projet :	University of Volwerhampton
Partenaires :	University of Volwerhampton, ESTIA*
Financement :	ERASMUS+

Conception d'un contenu pédagogique sur la fabrication additive et mise en place d'une "Summer School".

6.2.10 Gamelabsnet

Date du projet :	Octobre 2019 - Septembre 2022
Responsable :	Jon ARAMBARRI (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	David GOMEZ (EstiaR)
Partenaires :	Confederación Española de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica*, Asociación de Industrias de Conocimiento y Tecnología, Centro Español de Logística, ESTIA, CCI Pau Béarn, Institut National Universitaire Jean-François Champollion et l'Instituto Politécnico de Leiria
Financement :	SUDOE

Création réseau de labos pour sensibiliser les PME aux technologies du numérique. Développement d'un réseau transnational de centres de démonstration de technologies des jeux vidéo et gamification appliquées à la transformation digitale des PME des secteurs économiques prioritaires du SUDOE.

6.2.11 Hypercog

Date du projet :	Octobre 2019 - Mars 2023
Responsable :	Jon ARAMBARRI (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	Eric VILLENEUVE (EstiaR)
Partenaires :	Lortek COOP* (Es), Tecnalia (Es), ESTIA (Fr), SIDENOR Aceros Especiales SI (Es), CIMSA (Tk), Rhodia Operations (Fr), Deutsches Forschungszentrum Fur Kunstliche Intelligenz Gmbh (Al), Technologie - Initiative Smartfactory KI Ev (Al), Mondragon Sistemas de Informacion Sociedad Cooperativa (Es), Universite Paris Xii Val de Marne (Fr), Cyber Services Zartkoruen Mukodo Reszvenytarsasag (Hungary), Ekodenge Muhendislik Mimarlik Danismanlik Ticaret Anonim Sirketi (Turkey), 2.-O LCA Consultants APS (Denmark) et Insight Media Group Ltd (UK).
Financement :	H2020

Le projet HyperCOG, financé par l'Union Européenne dans le cadre du programme H2020, vise à démontrer que les systèmes cyber-physiques et l'analyse des données peuvent être utilisés pour stimuler la digitalisation de l'industrie des procédés (chimie, aciérie, cimenterie...) en améliorant son efficacité et sa compétitivité. Dans le cadre de ce projet coordonné par LORTEK faisant intervenir quatorze partenaires, EstiaR participe, notamment par l'intermédiaire de trois thèses de doctorat, au développement de moyens de supervision in-situ et connectés des procédés basés sur l'analyse temps-réel d'image ; à la proposition d'outils d'aide à la décision hybridant données technologiques et connaissances expertes pour le pilotage de la production ; ou encore à l'identification et à l'analyse des nouvelles compétences nécessaires à la formation des futurs utilisateurs de ces systèmes cyber-physiques.

HyperCOG vise à montrer le potentiel de ces technologies et évaluera leur répliquabilité et transférabilité à différents secteurs industriels. Le projet démontrera comment les technologies de données intégrées dans une plate-forme cyber-physique peuvent rationaliser les processus, réaliser un gain d'efficacité, de durabilité et d'utilisation des ressources, et servir de base à la fourniture de nouveaux services.

6.2.12 Indus-Addi

Date du projet :	Octobre 2019 - Septembre 2023
Responsable :	Christophe MERLO (EstiaR)
Garant Scientifique :	Emmanuel DUC (EstiaR)
Partenaires :	Sigma Clermont*, ESTIA.
Financement :	l'Agence Nationale de la Recherche

Dans un contexte où la fabrication additive est encore trop lente et trop chère, l'objectif de ce projet est de conduire les travaux de recherche permettant de formaliser le processus de fabrication additive pour l'optimiser industriellement. Il s'inscrit dans la volonté de lever les verrous portant sur la stratégie d'industrialisation, la réduction des coûts et l'interaction homme / procédé pour rationaliser le processus et le rendre plus efficace.

Ce projet a pour objectif de participer au développement industriel des procédés de fabrication additive que ce soit au niveau de la sous-traitance dans le cadre de la mise en concurrence des procédés, qu'au niveau des donneurs d'ordre dans le cadre du développement de nouveaux produits, en liaison avec l'établissement d'un modèle économique d'industrialisation pertinent, s'appuyant sur la proposition d'indicateurs de performance spécifiques et sur le socle de compétences nécessaires à son industrialisation.

6.2.13 Chain

Date du projet :	Novembre 2018 – Octobre 2020
Responsable :	Emilie CHAPOTOT (ESTIA)
Partenaires :	IP Leiria* (Pt), University of Applied Sciences (Au), ESTIA (Fr), European Center of Quality (Bul), AidLearn Consultant en Ressources humaines (Pt).
Financement :	ERASMUS+

Le projet Chain vise à contribuer à l'initiative de digitalisation de l'Industrie européenne. Nous subissons actuellement un processus de « désindustrialisation », en partie dû à la montée en puissance de la production industrielle dans d'autres parties du monde et à leur automatisation grandissante. En 2012, en réponse à cette baisse de l'importance relative de l'industrie, la CE s'est fixée pour objectif que le secteur manufacturier représente 20% de la valeur ajoutée totale dans l'UE d'ici 2020. L'industrie 4.0 (I4.0) pourrait stimuler la productivité et l'apport de valeur ajoutée des industries européennes et ainsi stimuler la croissance économique. Dans le cadre de sa nouvelle Stratégie pour le Marché Unique Numérique, la CE souhaite aider tous les secteurs industriels à exploiter les nouvelles technologies et à gérer la transition vers un système industriel intelligent. Ce que l'I4.0 tente de réaliser est l'amélioration du processus de production grâce à la diffusion et à la collecte de données. L'installation de capteurs, de micro-ordinateurs et d'émetteurs-récepteurs implique que la totalité de l'entreprise n'est pas seulement considérée comme une simple structure mais bien comme une structure cyber-physique. Ces nouveaux équipements, le cloud computing et d'autres technologies de pointe permettront aux machines de communiquer entre elles en temps réel. Cela permettra d'améliorer les performances, d'être plus flexible dans la personnalisation des produits, de réduire les coûts de main-d'œuvre, de réduire la production de déchets et les temps morts machines.

6.2.14 Orhi

Date du projet :	Janvier 2018 - Décembre 2020
Chef du projet :	Iban LIZARRALDE (EstiaR)
Partenaires :	SAIOLAN*, Azaro Fundazioa, Asoc. Cluster de Industrias de Medio Ambiente del País Vasco, Agencia de Desarrollo Económico de la Rioja, Asoc. de Industria Navarra, Asoc. pour l'Environnement et la Sécurité en Aquitaine, CCI Bayonne Pays Basque, Coop. de France Midi-Pyrénées, ESTIA
Financement :	POCTEFA/FEDER

Le projet ORHI vise à apporter de la valeur à l'industrie agroalimentaire du territoire POCTEFA par le développement de synergies inter-entreprises et l'identification et la mise en place de TI (technologie innovante) et BMI (business model innovant) permettant une utilisation efficace et efficiente des flux de matière organique et plastique et/ou la génération de nouvelles activités au sein des entreprises de ce secteur.

6.2.15 Ocean

Date du projet :	Septembre 2017 – Décembre 2021
Responsable :	Julie LARTIGAU (EstiaR)
Garant Scientifique :	Julie LARTIGAU (EstiaR)
Partenaires :	I2M*, ESTIA, CEA/CESTA, SEIV et CATIE
Financement :	Région Nouvelle Aquitaine

Le projet OCEAN (Optimisation et Conception pour une méthodologie AvaNcée pour l'ALM) s'attache à développer des outils d'aide à la conception orientés Additive Layer Manufacturing. EstiaR accompagne ce projet dans le cadre d'une thèse et d'une mission d'ingénierie de recherche, avec l'appui de la plateforme Addimadour. La thèse, réalisée par Sarah Milhomme, en partenariat avec I2M et le CEA/CESTA, vise à étudier l'influence du procédé sur le comportement mécanique de pièces issues de fabrication additive (LMD et SLM). Thomas Brosse, ingénieur de recherche au sein de la société SEIV, étudie la faisabilité d'une pièce mécanique via LMD et son contrôle in et post-process.

6.2.16 OptiMicroGrid

Date du projet :	Janvier 2017 - Juillet 2021
Responsable :	Ionel VECHIU (EstiaR)
Partenaires :	ESTIA* et l'Université de Poitiers
Financement :	Région Nouvelle Aquitaine

Commande hiérarchique pour l'optimisation de la gestion de l'énergie dans les micro-réseaux électriques dédiés aux bâtiments. Projet en collaboration avec l'Université de Poitiers.

L'objectif est d'étudier la conception, la planification dynamique et le contrôle d'un micro-réseau dédié aux bâtiments afin de minimiser le coût global de l'électricité tout en satisfaisant le bilan énergétique et les contraintes liées aux sources d'énergie renouvelable. Les efforts sont concentrés sur des stratégies de commande prenant en compte une solution complète basée sur un contrôle hiérarchisé tout en incluant le facteur humain lié à l'exploitation des véhicules électriques et le marché de l'électricité.

Valorisation et Publications associées :

- Daniela Yassuda YAMASHITA, Ionel VECHIU et Jean-Paul GAUBERT, « A review of hierarchical control for building microgrids », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, t. 118, p. 109523, fév. 2020, DOI : 10.1016/j.rser.2019.109523, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02977170>
- Daniela YASSUDA YAMASHITA, Ionel VECHIU et Jean-Paul GAUBERT, « Real-time Parameters Identification of Lithium-ion Batteries Model to Improve the Hierarchical Model Predictive Control of Building MicroGrids », in : *2020 22nd European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'20 ECCE Europe)*, Lyon, France : IEEE, sept. 2020, p. 1-10, DOI : 10.23919/EPE20ECCEurope43536.2020.9215878, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03113129>

6.2.17 Capiro

Date du projet :	Octobre 2017-Décembre 2020
Responsable :	Véronique PILNIERE (EstiaR)
Partenaires :	Capiro Ramsay, ESTIA*
Financement :	Capiro Ramsay

Capiro souhaite construire et développer des réseaux de soins primaires. Capiro Landes-Pays Basque est identifié comme pilote pour cette expérience. Conscient des enjeux liés à ce projet, Monsieur Bobet, directeur Capiro Landes-Pays Basque, a mandaté comme chef de projet Maialen Gelize, Cadre de santé. Ce projet poursuit deux objectifs : 1) La construction et le développement effectifs d'un réseau de soins primaires sur le territoire Landes-Pays Basque 2) La construction d'une démarche et méthodologie de gestion de projet spécifique à Capiro, lui permettant de renouveler l'expérience. Pour favoriser la réalisation de ces deux objectifs, deux modalités d'accompagnement sont proposées : Pour l'objectif 1), nous proposons un accompagnement du chef de projet dans sa dimension opérationnelle. Il s'agit

pour nous de suivre au plus près le projet et d'aider le chef de projet dans sa prise de recul nécessaire aux décisions et choix qui relèvent de son rôle. Pour l'objectif 2), nous proposons un accompagnement sous forme d'encadrement de thèse de Maialen Gélizé soutenance prévue fin 2020.

6.2.18 Rezbuild

Date du projet :	Octobre 2017 - Septembre 2021
Responsable :	Simon NAVARRO (ESTIA-Tech)
Garant Scientifique :	Octavian CUREA (EstiaR)
Partenaires :	Officinae Verdi* (It), ESTIA (Fr), Rimond (It), Vias Y Construcciones (Es), Fundacion Cartif (Es), Comunidad De Madrid (Es), Saint Gobain Placo Ibérica (Es), Onyx Solar Energy (Es), Exploded View (Es), Zabala Innovation Consulting (Es), Stiftelsen Sintef (Norway), Obos Prosjekt As (Norway), University Of Nottingham (UK)
Financement :	H2020

REfurbishment decision making platform through advanced technologies for near Zero energy BUILDing renovation. Objectifs : Développement d'un écosystème de rénovation de bâtiments résidentiels, basé sur l'intégration de technologies de rénovation et d'outils informatiques de simulation des performances énergétique et financière de ces technologies, au travers d'une plateforme collaborative de gestion de projet et d'aide à la décision. Dans le cadre du projet, ESTIA est responsable du développement de la plateforme collaborative de gestion de projet et d'aide à la décision (Leader du Work Package), et en charge du développement d'un système de management de l'énergie dans le bâtiment pour optimiser l'utilisation de l'énergie.

6.2.19 CLOChèTE

Date du projet :	Janvier 2017 - Décembre 2020
Responsable :	Alvaro LLARIA (EstiaR)
Partenaires :	Institute de l'Élevage - IDELE*, ESTIA, Montpellier SupA-gro, EPLEFPA de Digne Carmenaje, CERPAM, Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie, Chambre d'Agriculture de Pyrénées-Atlantiques, Aguila Technologies, et CASDAR.
Financement :	CASDAR

Le projet CLOChèTE (Caractérisation du Comportement et Localisation des Ovins et des Caprins grâce aux Technologies Embarquées : aide à la conduite des troupeaux et à la valorisation des surfaces pastorales) fait suite aux activités de recherche menées par EstiaR dans le cadre du projet e-Pasto, projet pilote du projet européen AGRIPPIR. Ce nouveau projet a pour objectif d'évaluer des technologies de capteurs de type GPS et accéléromètres et d'identifier si ces outils peuvent contribuer à aider les éleveurs à la conduite de leurs troupeaux et à valoriser les surfaces pastorales.

6.2.20 Opera

Date du projet :	Octobre 2016 - Octobre 2021
Responsable :	Christophe MERLO (EstiaR)
Garant Scientifique :	Eric VILLENEUVE (EstiaR)
Partenaires :	Ecole des Mines d'Albi* (ARMINES), AES, ALTRAN, AX-SENS, MECANUMERIC, ENIT, ESTIA
. Financement :	ANR

Outils logiciels et ProcEssus pour la Réponse à Appel d'Offres (RAO), labellisé par les pôles Aerospace Valley et Viameca (pôle situé à Clermont-Ferrand). Pour l'ESTIA, il s'agit d'approfondir la modélisation des systèmes et des processus de RAO en analysant finement les besoins industriels et en modélisant des cas industriels qui seront ensuite le support à l'expérimentation des outils développés au sein du projet.

6.2.21 ICTraining 4.0

Date du projet :	Décembre 2017 – Décembre 2020
Responsable :	Aline DUPOUY (EstiaR)
Partenaires :	GAIA*, ATANA , ESTIA
Financement :	FEDER - Programme Interreg V-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2014-2020)

Ce projet vise à améliorer l'employabilité transfrontalière des jeunes et des femmes, public ciblé, en lien avec la transformation numérique du territoire et anticiper les besoins de formation future. Les partenaires ont donc œuvré au développement et à la diffusion de contenus de formation autour de deux thématiques de pointe : la digitalisation des processus et la e-Santé (voir site du projet). ESTIA a plus spécifiquement travaillé sur les contenus de e-Santé afin de sensibiliser les professionnels de santé (ou les personnes qui s'y destinent), responsables d'introduire un système numérique dans des pratiques de soins, aux technologies existantes, à leur usage ainsi qu'au nécessaire accompagnement au changement des personnes impliquées dans ce type de projet.



6.3 ESTIA-TECH

ESTIA-TECH favorise les relations entre l'ESTIA et les entreprises en recherche de solutions technologiques, de compétences et de formations pour leurs projets innovants. ESTIA-TECH stimule la recherche partenariale. C'est l'entité de promotion des plateformes, de montage et gestion de projets collaboratifs ou de conventions d'études.

Pour favoriser dans chaque entreprise l'appropriation des nouvelles technologies promues par les 5 plateformes, les missions de l'ensemble des plateformes, pilotées par ESTIA-TECH sont :

- La recherche et développement, en partenariat avec les acteurs industriels, pour initier et conduire des programmes de Recherche et Développement
- La formation, en offrant compétences et matériel aux élèves ingénieurs et bachelors de l'ESTIA.

- Le transfert de technologie, en accompagnant les industriels (PME, ETI, grands groupes) dans l'intégration des nouvelles solutions développées.

6.4 PLATEFORMES ESTIA

L'ESTIA a développé plusieurs plateformes, support de son activité de recherche, de formation, de soutien aux entreprises et plus largement de développement territorial. Plus particulièrement la recherche à l'ESTIA est structurée opérationnellement autour de 5 plateformes. Ces plateformes sont ouvertes, de par leur conception, à des travaux expérimentaux menés par d'autres équipes ainsi qu'à des travaux expérimentaux ou de R&D que souhaiteraient y mener des entreprises.

6.4.1 EneRGEA

Plateforme de Génie Electrique et Automatique aux Service des Energies Renouvelables. Créée en 2006, la plateforme EneR-GEA, a pour élément central un micro-réseau électrique, cellule de base d'un smart grid, modulaire et flexible, composé de sources d'énergie, de systèmes de stockage, de charges, émulateurs et de convertisseurs de puissances permettant de reproduire, à l'échelle du laboratoire, un micro-réseau électrique réel. La plateforme a été conçue de façon à pouvoir répondre à une multitude de questionnements concernant les systèmes d'énergie hybrides, qu'il s'agisse de la conception, de la validation ou de la mise aux normes des composants, de la commande du système ou de son interaction avec un réseau principal. La plateforme a été conçue en particulier de façon à pouvoir s'adapter à des expériences concernant aussi bien les systèmes d'énergie autonomes que ceux couplés à un réseau principal. Elle permet d'évaluer des solutions innovantes pour la gestion de l'énergie et son optimisation, la qualité de l'énergie et de la stabilité du réseau, mais aussi la gestion de la demande y compris pour des micro-réseau à l'échelle d'un bâtiment. A l'occasion de la construction du nouveau bâtiment d'ESTIA, un véritable Micro-Réseau dédié au bâtiment viendra compléter la plateforme EneR-GEA.



6.4.2 PEPSS

Créée en 2010, sur plus de 400 m², elle est ouverte aux créateurs, concepteurs, designers, organisateurs pour leur permettre d'évaluer sur le plan des facteurs humains des concepts innovants associant les mondes numérique et physique. PEPSS offre un espace d'innovation instrumenté pour observer, caractériser et analyser le comportement de futurs utilisateurs de services et de produits, en termes d'usage, en termes d'appropriation, et même en termes d'analyse des émotions suscitées par l'usage.



Les outils et méthodes maîtrisés à la PEPSS permettent d'évaluer la performance dans des situations d'interactions innovantes telles que les interfaces tangibles, les interfaces 3D, la réalité virtuelle et augmentée. PEPSS permet donc aux industriels et entrepreneurs de réaliser des tests avant de confronter leur produit à leur public et à leur marché. Combiné au fab-lab de l'ESTIA, la PEPSS permet de réaliser des prototypes de systèmes innovants, offrant de nouveaux types d'interactions homme-homme et homme-système.

6.4.3 COMPOSITADOUR

Cette plateforme technique a été créée en 2010, sur plus de 2000 m², COMPOSITADOUR est une plateforme technologique spécialisée dans les procédés avancés : Composites et Robotique. Véritable plateforme d'expérimentation des technologies numériques et robotiques de l'Usine du Futur, COMPOSITADOUR propose des équipements de pointe et mobilise son réseau de compétences, issues de laboratoires, de PME et de grands groupes industriels pour développer des projets innovants.



6.4.4 SIMECOMP

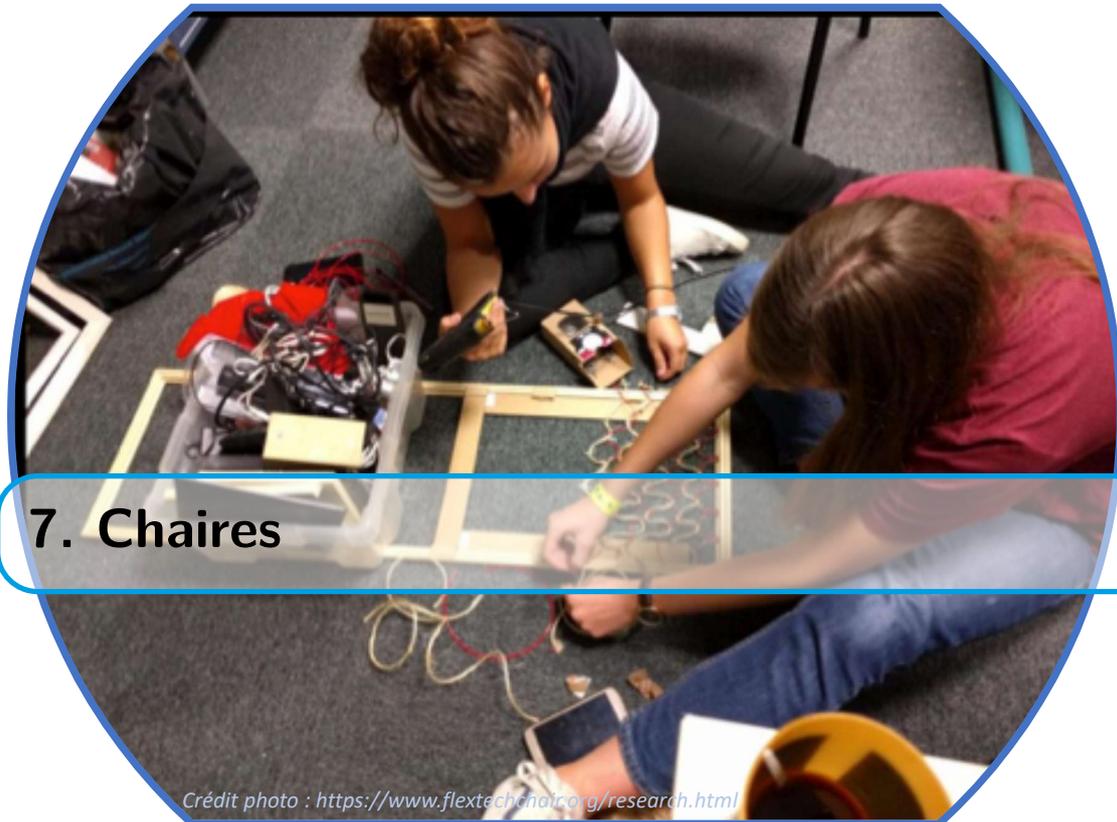
La plateforme **Simulation Mécanique et Composites** a été créée en 2014, elle propose des compétences en simulation numérique (solide, fluide, composite, thermique...), et en particulier une expertise avancée en calcul pour les structures composites, au sein d'une chaîne complète de la conception à la fabrication. Quel que soit le domaine, des solides aux fluides, nous pouvons vous accompagner dans tous vos projets de modélisation numérique. SIMECOMP offre une gamme d'outils de simulation soutenant la conception virtuelle de systèmes innovants (serveur de calculs, différents logiciels – Ansys, Aster, Abaqus -...)



6.4.5 ADDIMADOUR

Créée en 2017, sur plus de 1000 m², ADDIMADOUR permet de concrétiser les preuves de concept industrielles à des tailles de pièces qu'aucun centre n'offre à ce jour. Elle accompagne les entreprises de A à Z dans leurs projets de fabrication additive métallique, de l'idéation jusqu'à la pièce fabricable. Elle assure le transfert des projets vers les entreprises depuis des niveaux de maturité bas. Elle améliore la connaissance en fabrication additive métallique.





7. Chaires

Crédit photo : <https://www.flextechchair.org/research.html>

7.1 Chaire BALI

Renouvellement de la Chaire BALI qui poursuit son engagement en 2020, sur un second cycle de 3 ans pour conforter son ambition à devenir un centre d'information et de recherche sur les disruptions technologiques du futur pour les entreprises de la mode et du textile.

Biarritz Active Lifestyle Industry (financée par la Région Nouvelle Aquitaine, les entreprises DECATHLON, Groupe ERAM, Petit Bateau, LECTRA, le CETI, BELHARRA, l'école ESMOD...). Responsable scientifique Jérémy LEGARDEUR. <https://chaire-bali.fr/>.

7.2 Chaire Flextech

En partenariat avec Centrale Supélec, l'ESTIA lance la chaire Flex Tech, un vaste programme de recherche dans le domaine de l'interaction Homme-Système. Menée par les professeurs Guy André BOY et Bernard YANNOU, cette chaire internationale aura pour objectif de développer de la recherche appliquée concernant les systèmes complexes à autonomie croissante.

Dans ce cadre, deux thèses sont déjà en cours avec Total et une troisième sera lancée dans le courant du dernier trimestre 2019 avec Safran. Ces activités de recherche permettront de répondre par des solutions tangibles à des problématiques des partenaires industriels notamment sur des sujets de maintenance et sécurisation de site.

« La Chaire FlexTech, basée sur la démarche innovante du Human Center Design (HCD), met l'humain et les organisations au cœur des problématiques industrielles et sociétales. Cette méthode a fait ses preuves depuis vingt ans dans les domaines de hautes technologies nécessitant une approche flexible (notamment aérospatiales) et demande à être développée sur le plan scientifique et technique. », témoigne Pr. Guy André BOY, titulaire de la Chaire.

Une opportunité pour renforcer les activités et le rayonnement de l'écosystème ESTIA Soutenue par la Fondation d'entreprises (lien), le lancement de cette nouvelle chaire permet à l'ESTIA de remplir un double objectif, essentiel pour le développement de

l'école. Tout d'abord, les industriels sont confrontés à l'explosion de systèmes complexes à autonomie croissante dans leur cycle de production. Ils nécessitent aujourd'hui des travaux complémentaires et des ingénieurs spécialistes de ces thématiques. En tant qu'institut de formation et de recherche, l'ESTIA se doit de se positionner face à cette grande tendance du monde industriel.

« Par le biais de la chaire Flex Tech, l'ESTIA répond aux besoins de tout un secteur et s'enrichit en ouvrant sa vision technique à une vision plus globale d'interaction Homme-Machine. », complète Cynthia LAMOTHE, membre d'ESTIA TECH et pilote opérationnel de la chaire à l'ESTIA.

Par ailleurs, le partenariat avec le Laboratoire LGI de Centrale Supélec permet de renforcer les liens et les échanges entre les deux écoles où chacune sera amenée à apporter son expertise, en appui sur leurs équipes de recherches.

La recherche comme outil de développement Lancée pour cinq ans, la chaire Flex Tech aura pour objectif de mieux prendre en compte les interactions Homme-Machine dans les sites industriels où la technologie et la robotisation occupent une place de plus en plus importante. Grâce à ses travaux, la chaire Flex Tech ambitionne de :

- développer une équipe de chercheurs dédiés pour créer un groupe de compétences spécialisées à l'ESTIA,
- encourager la formation initiale et continue pour sensibiliser les étudiants et professionnels à cette nouvelle discipline, et
- disséminer les résultats de recherche et diffuser les connaissances par des événements : colloques, conférences et universités d'été.

Une double inauguration entre Bidart et Paris A l'occasion de l'inauguration de la chaire, le Professeur Guy André BOY donnera une première leçon inaugurale le mardi 10 septembre à l'ESTIA, à la veille du lancement d'HSI INCOSE, événement consacré à l'intégration des systèmes humains. La seconde leçon inaugurale aura lieu le 18 septembre, sur le plateau de Saclay, pôle scientifique et technologique dans la région parisienne. Lors des leçons inaugurales, les problématiques liées au sujet de la Chaire seront introduites au cours d'une table ronde animée par des industriels, acteurs étroitement liés au développement et à la gouvernance du projet.

7.3 Chaire DREAM

La Chaire DREAM est née d'une ambition commune à SIGMA Clermont et l'ESTIA Bidart : accompagner la transition du secteur industriel vers les nouveaux procédés de fabrication. La mise en commun de leurs moyens de recherche est entièrement tournée vers la définition de méthodes permettant d'accroître leur performance et la création de nouveaux matériaux pour les procédés additifs destinés à l'industrie. Les travaux de recherche appliquée reposent sur trois axes principaux :

- L'élaboration de nouveaux matériaux polymères ;
- L'hybridation des procédés permettant de proposer des pièces fonctionnellement innovantes ;
- La création de cellules robotisées agiles, qui s'adaptent et interagissent en temps réel avec leur environnement, dans le contexte de l'usine 4.0.

La chaire s'intéresse aussi aux interactions entre les procédés, les systèmes et les acteurs, tant au niveau des compétences, de la gestion des risques qu'au niveau de la résistance au

changement. « La création de la Chaire DREAM est une réelle opportunité pour les deux établissements reconnu dans ce domaine, car elle leur permet de renforcer un partenariat scientifique et industriel. La conjonction de nos forces nous permet de mieux approcher nos partenaires, notamment dans le secteur aéronautique. » –*Emmanuel Duc, Professeur des Universités chez SIGMA Clermont.*

La collaboration d'une quinzaine d'enseignants-chercheurs aux compétences complémentaires est centrale dans ce partenariat. Liant génie mécanique, génie industriel et sciences de la gestion, leurs travaux pourront bénéficier de la mise en commun des plateformes expérimentales des deux grandes écoles, équipées de moyens de fabrication industriels. Les travaux en cours ont abouti à des partenariats avec des acteurs industriels majeurs tels que Dassault Aviation, Addup, MBDA ou encore Kuka Aerospace et au lancement du projet ANR Indus-Addi. Pas moins de 12 thèses sont en cours ou ont été soutenues sur cette thématique. Par ailleurs, la Chaire porte le Mastère Spécialisé® Procédés du Futur & Robotisation labellisé par la Conférence des Grandes Écoles (CGE) qui démarre le 2 novembre 2020.



8. Activités d'évaluation

8.1 Évaluation d'articles et d'ouvrages scientifiques

Conférences Nationales et Internationales (relecture d'articles / reviewing)

1. Augmented Human International Conference, AH'2020.
2. 22nd ACM International Conference on Multimodal Interaction ICMI'2020.
3. 22nd ACM International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile-Devices and Services, MobileHCI'2020.
4. 11th ACM International Nordic Conference for Human-Computer Interaction, NordiCHI'2020.
5. 14th International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interactions, TEI'2020.
6. 38rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI'2020.
7. ACM TOG, revue-conference, Siggraph'2020.
8. 16th International Design Conference, Design 2020.
9. ICDC - International Conference on Design Creativity, 2020.
10. CIRP Life Cycle Engineering 2020.
11. 2020 IESSES – IEEE 2nd International Conference on Industrial Electronics for Sustainable Energy Systems.
12. International Conference on Control, Decision and Information Technologies, CODIT 2020.
13. European Control Conference, ECC 2020.
14. 21st International Federation of Automatic Control IFAC World Congress 2020.
15. 28th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED) 2020.
16. 2020 International Conference on Smart Energy Systems and Technologies (SEST)

Journaux Internationaux (relecture d'articles / reviewing)

1. Design Science, International Journal of Design Creativity and Innovation.
2. International Journal of Electrical Power and Energy Systems (Elsevier)
3. Applied Energy (Elsevier)

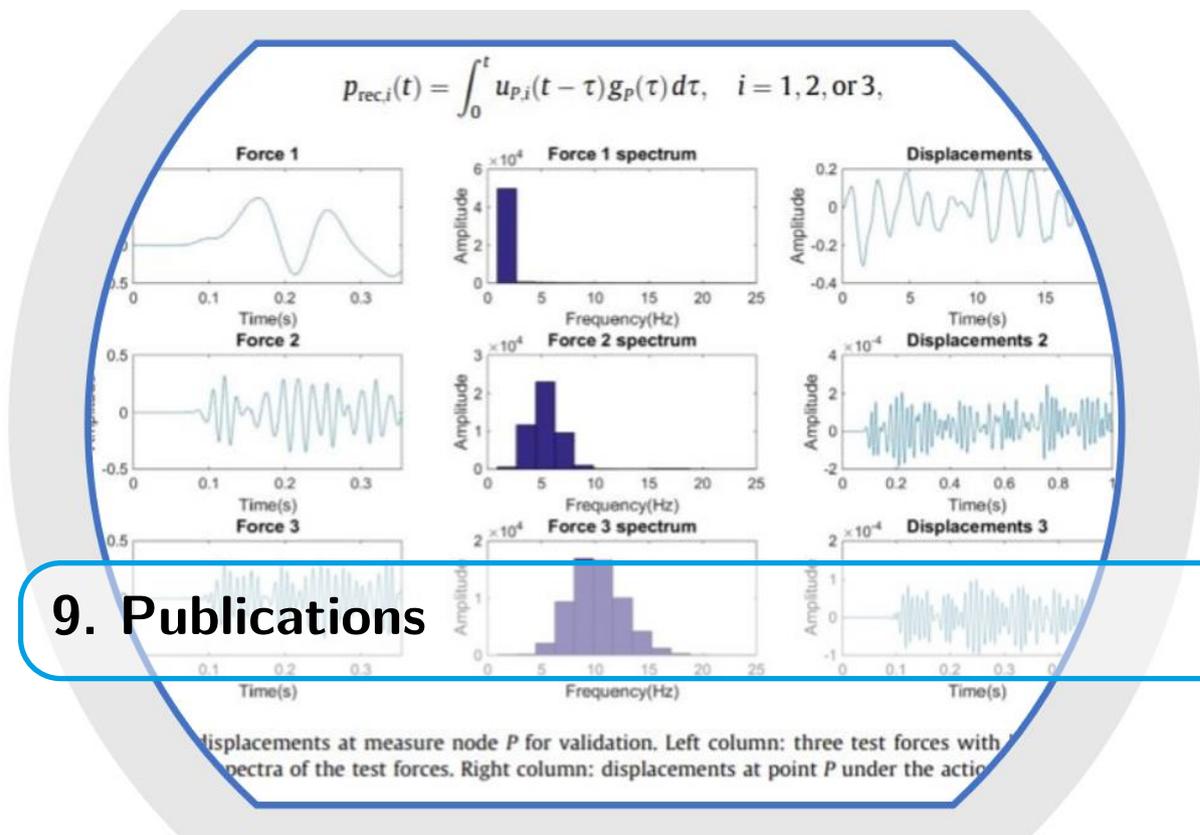
4. Journal of Energy Storage (Elsevier)

8.2 Évaluation de projets de recherche

1. Patrick REUTER : Expertise d'un projet H2020 pour la Commission européenne (2020).
2. Ionel VECHIU : Expertise pour AAP générique ANR : Une énergie durable, propre, sûre et efficace (2020).
3. Jérémy LEGARDEUR : European Cooperation in Science & Technology COST : Open Call OC-2020-1, European Innovation Council (EIC), Pathfinder (2020), H2020 FET (Future Emerging Technology).
4. Jon ARAMBARRI : Évaluation de deux projets de recherche pour GAIN (Agencia Gallega de Innovación) 2020 et expert pour l'évaluation de 10 projets pour les entreprises de certification EGA, DNV et CAMARA MADRID.
5. Nadine COUTURE : Évaluation d'un projet de recherche pour un financement CIFRE pour le compte de l'ANRT (Association nationale de la recherche et de la technologie) (mars 2020)

8.3 Comité de recrutement

1. Nadine COUTURE : Comité de recrutement sur le poste de Professeur des Universités 63, Systèmes électroniques embarqués autonomes en santé, E-santé, santé connectée, génie biomédical, capteurs intelligents, dispositifs médicaux connectés, pour l'INU Champollion, Ecole d'Ingénieurs ISIS à Castres (81). Référence GALAXIE : 415 ; d'avril à Juin 2020.



9. Publications

54 communications sont répertoriées sous HAL en 2020, réparties en 22 articles de revues, 25 communications dans un congrès, 2 communications en tant que conférenciers invités, 2 ouvrages et 1 brevet.

Articles dans une revue internationale avec comité de lecture

- [Ji-1] G. AUSIAS, G. DOLO, D. CARTIÉ, F. CHALLOIS, P. JOYOT et J. FÉREC, « Modeling and Numerical Simulation of Laminated Thermoplastic Composites Manufactured by Laser-Assisted Automatic Tape Placement », *International Polymer Processing*, t. 35, n° 5, p. 471-480, nov. 2020, DOI : 10.3139/217.3976, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03015751>.
- [Ji-2] Michel BAKNI, Luis MANUEL, Moreno CHACÓN, Yudith CARDINALE, Guillaume TERRASSON et Octavian CUREA, « WSN Simulators Evaluation : An Approach Focusing on Energy awareness », *International journal of wireless & mobile networks (IJWMN)*, Selected papers from WiMoNe-2019, t. 11, n° 6, p. 1-20, jan. 2020, DOI : 10.5121/ijwmn.2019.11601, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02431702>.
- [Ji-3] Michel BAKNI, Guillaume TERRASSON, Octavian CUREA, Alvaro LLARIA et Jessye DOS SANTOS, « An Approach for Modelling Wireless Sensor Networks : Focusing on the Design Concept and Energy Awareness », *International Journal On Advances in Networks and Services*, t. 13, n° 1 & 2, p. 33-44, juil. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02895636>.
- [Ji-4] Guy Andre BOY, « Orchestrating Human Systems Integration Looking for the Right Mix for Human-Machine Teaming », *INCOSE International Symposium*, t. 30, n° 1, p. 1449-1459, 2020, DOI : 10.1002/j.2334-5837.2020.00796.x, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03525322>.

- [Ji-5] Michael HAMWI, Iban LIZARRALDE et Jérémy LEGARDEUR, « Demand response business model canvas : A tool for flexibility creation in the electricity markets », *Journal of Cleaner Production*, p. 124539, oct. 2020, DOI : 10.1016/j.jclepro.2020.124539, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03015482>.
- [Ji-6] Ugaitz IRURETAGOYENA, Asier GARCIA-BEDIAGA, Luis MIR, Haritza CAMBLONG et Irma VILLAR, « Bifurcation Limits and Non-Idealities Effects in a Three-Phase Dynamic IPT System », *IEEE Transactions on Power Electronics*, t. 35, n° 1, p. 208-219, jan. 2020, DOI : 10.1109/TPEL.2019.2915834, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02364179>.
- [Ji-7] Samuel JUPIN, Ionel VECHIU et Gerardo TAPIA-OTAEGUI, « Universal switched state-space representation for model predictive control of power converters », *Electric Power Systems Research*, t. 180, p. 106120, mar. 2020, DOI : 10.1016/j.epsr.2019.106120, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02390618>.
- [Ji-8] Jon Ander LÓPEZ-IBARRA, Haizea GAZTAÑAGA, Andoni SAEZ-DE-IBARRA et Haritza CAMBLONG, « Plug-in hybrid electric buses total cost of ownership optimization at fleet level based on battery aging », *Applied Energy*, t. 280, p. 115887, déc. 2020, DOI : 10.1016/j.apenergy.2020.115887, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02957959>.
- [Ji-9] M. LUCU, E. MARTINEZ-LASERNA, I. GANDIAGA, K. LIU, Haritza CAMBLONG, W.D. WIDANAGE et J. MARCO, « Data-driven nonparametric Li-ion battery ageing model aiming at learning from real operation data - Part B : Cycling operation », *Journal of Energy Storage*, t. 30, p. 101410, août 2020, DOI : 10.1016/j.est.2020.101410, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02957936>.
- [Ji-10] M. LUCU, E. MARTINEZ-LASERNA, I. GANDIAGA, K. LIU, Haritza CAMBLONG, W.D. WIDANAGE et J. MARCO, « Data-driven nonparametric Li-ion battery ageing model aiming at learning from real operation data – Part A : Storage operation », *Journal of Energy Storage*, t. 30, p. 101409, août 2020, DOI : 10.1016/j.est.2020.101409, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02957928>.
- [Ji-11] Santiago MONTAGUD, José Vicente AGUADO, Francisco CHINESTA et Pierre JOYOT, « Parametric inverse impulse response based on reduced order modeling and randomized excitations », *Mechanical Systems and Signal Processing*, t. 135, p. 1-15, 2020, DOI : 10.1016/j.ymsp.2019.106392, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02348733>.
- [Ji-12] Arz WEHBE, Chadi AZOURY et Christophe MERLO, « Evolving Trends of Selection Criteria for Industrial Suppliers », *International Journal of Scientific Research in Computer Science and Engineering*, t. 8, n° 2, p. 16-24, avr. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03098649>.
- [Ji-13] Arz WEHBE, Christophe MERLO et Véronique PILNIERE, « Coupling project and system criteria for design coordination : A focus on competences management », *International Journal of Data and Network Science*, t. 4, n° 1, p. 57-72, jan. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02440835>.
- [Ji-14] Daniela Yassuda YAMASHITA, Ionel VECHIU et Jean-Paul GAUBERT, « A review of hierarchical control for building microgrids », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, t. 118, p. 109523, fév. 2020, DOI : 10.1016/j.rser.2019.109523, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02977170> (cf. p. 59).

- [Ji-15] Pengfei ZHAO, Chenghong GU, Zechun HU, Da XIE, Ignacio HERNANDO-GIL et Yichen SHEN, « Distributionally Robust Hydrogen Optimization with Ensured Security and Multi-Energy Couplings », *IEEE Transactions on Power Systems* juin 2020, DOI : 10.1109/TPWRS.2020.3005991, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02966922>.
- [Ji-16] Pengfei ZHAO, Chenghong GU, Zechun HU, Xin ZHANG, Xinlei CHEN, Ignacio HERNANDO-GIL et Yucheng DING, « Economic-Effective Multi-Energy Management with Voltage Regulation Networked with Energy Hubs », *IEEE Transactions on Power Systems*, p. 1-1, oct. 2020, DOI : 10.1109/TPWRS.2020.3025861, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03036934>.
- [Ji-17] Pengfei ZHAO, Chenghong GU, Da HUO, Yichen SHEN et Ignacio HERNANDO-GIL, « Two-Stage Distributionally Robust Optimization for Energy Hub Systems », *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, IEEE Transactions on Industrial Informatics, t. 16, n° 5, p. 3460-3469, mai 2020, DOI : 10.1109/TII.2019.2938444, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02353406>.

Il y a 17 entrées dans cette bibliographie.

Articles dans une revue nationale avec comité de lecture

- [Jn-1] Maxime DANIEL, Guillaume RIVIÈRE et Nadine COUTURE, « Un histogramme cylindrique à changement de forme pour afficher des prévisions de disponibilité de l'énergie », *Journal d'Interaction Personne-Système*, Special Issue : PISTIL 2, t. 9, n° 1, p. 104-156, jan. 2020, DOI : 10.46298/jips.7102, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01884382>.

Il y a 1 entrée dans cette bibliographie.

Articles dans une revue non catégorisée

- [J-1] Jon Ander LÓPEZ-IBARRA, Nerea GOITIA-ZABALETA, Victor Isaac HERRERA, Haizea GAZTA ÑAGA et Haritza CAMBLONG, « Battery aging conscious intelligent energy management strategy and sensitivity analysis of the critical factors for plug-in hybrid electric buses », *eTransportation*, t. 5, p. 100061, août 2020, DOI : 10.1016/j.etrans.2020.100061, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02957942>.
- [J-2] Marion REAL, Iban LIZARRALDE et Benjamin TYL, « Exploring Local Business Model Development for Regional Circular Textile Transition in France », *Fashion Practice*, t. 12, n° 1, p. 6-33, jan. 2020, DOI : 10.1080/17569370.2020.1716546, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03099367>.
- [J-3] Stéphanie REY, Christophe BORTOLASO, Anke BROCK, Célia PICARD, Mustapha DERRAS et Nadine COUTURE, « Interaction homme-machine et personnalisation des visites : enjeux et perspectives critiques », *Culture et Musées*, n° 35, p. 77-106, juin 2020, DOI : 10.4000/culturemusees.4527, <https://hal-enac.archives-ouvertes.fr/hal-02883368>.
- [J-4] Frédéric VANDERHAEGEN, Marion WOLFF et Régis MOLLARD, « Non-conscious errors in the control of dynamic events synchronized with heartbeats : A new challenge for human reliability study », *Safety Science*, t. 129, p. 104814, sept. 2020, DOI : 10.1016/j.ssci.2020.104814, <https://hal-uphf.archives-ouvertes.fr/hal-03424479>.

Il y a 4 entrées dans cette bibliographie.

Communications dans une conférence internationale avec comité de lecture et avec actes

- [Ci-1] Éric BARQUISSAU, « L'évaluation de la qualité de la relation client en ligne par les utilisateurs d'applications mobiles "espace client" », in : *36ème Congrès International de l'Association Française de Marketing - 5, 6 & 7 mai 2020, Biarritz*. Sous la dir. d'Association Française de MARKETING, Actes du 36ème Congrès International de l'Association Française de Marketing, Biarritz, France, mai 2020, <https://www.afm-marketing.org/fr/dl-congres>, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02956267>.
- [Ci-2] Joseph CANOU, Maylis UHART et Pierre DIAZ, « A "low-cost" subtractive method for freshly finished 3D concrete printed structures. », in : *International Conference on Industry 4.0 and Smart Manufacturing - ISM2020, Nov 2020*, virtual conference, Austria, nov. 2020, DOI : 10.1016/j.procs.2021.01.125, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03117991>.
- [Ci-3] Vincent DELLA-LIBERA, Alvaro LLARIA, Guillaume TERRASSON et Octavian CUREA, « Wearable inertial sensors to recognize basic human motion : What technology for what activity ? », in : *3rd IEEE International Conference on Industrial Cyber-Physical Systems (ICPS)*, Proceedings of the 2020 IEEE Conference on Industrial Cyberphysical Systems (ICPS), Tampere, Finland, juin 2020, p. 344-349, DOI : 10.1109/ICPS48405.2020.9274718, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03038210>.
- [Ci-4] Irvin DONGO, Yudith CADINALE, Ana AGUILERA, Fabiola MARTÍNEZ, Yuni QUINTERO et Sergio BARRIOS, « Web Scraping versus Twitter API : A Comparison for a Credibility Analysis », in : *iiWAS '20 : The 22nd International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services*, Chiang Mai, Thailand : ACM, nov. 2020, p. 263-273, DOI : 10.1145/3428757.3429104, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03217665> (cf. p. 39).
- [Ci-5] Irvin DONGO, Regina TICONA-HERRERA, Yudith CADINALE et Renato GUZMÁN, « Semantic Similarity of XML Documents Based on Structural and Content Analysis », in : *ISCSIC 2020 : 2020 4th International Symposium on Computer Science and Intelligent Control*, Newcastle, United Kingdom : ACM, nov. 2020, p. 1-9, DOI : 10.1145/3440084.3441185, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03217666>.
- [Ci-6] Jessye DOS SANTOS, Guillaume TERRASSON et Alvaro LLARIA, « Improving Low Power Listening (LPL) Mechanism to Save Energy Consumption in WSN », in : *SENSORS 2020*, Rotterdam, Netherlands, oct. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03020943>.
- [Ci-7] Paulo PEREZ, Philippe ROOSE, Yudith CARDINALE, Marc DALMAU, Nadine COUTURE et Dominique MASSON, « Mobile Proxemic Application Development for Smart Environments », in : *18th International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia*, The 18th International Conference on Advances in Mobile Computing & Multimedia, Pari Delir Haghghi, and Ivan Luiz Salvadori, Chiang Mai, Thailand, nov. 2020, p. 94, DOI : 10.1145/3428690.3429879, <https://hal-univ-pau.archives-ouvertes.fr/hal-03111182>.

-
- [Ci-8] Paulo PEREZ, Philippe ROOSE, Yudith CARDINALE, Marc DALMAU et Dominique MASSON, « Proxemic Interactions in Mobile Devices to Avoid the Spreading of Infections », in : *16th International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob)*, Thessaloniki, Greece : IEEE, oct. 2020, p. 48-55, DOI : 10.1109/WiMob50308.2020.9253381, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03033009>.
- [Ci-9] Monica PERUSQUIA-HERNANDEZ, Marisabel Cuberos BALDA, David Antonio GÓMEZ JÁUREGUI, Diego PAEZ-GRANADOS, Felix DOLLACK et Jose Victorio SALAZAR, « Robot Mirroring : Promoting Empathy with an Artificial Agent by Reflecting the User's Physiological Affective States », in : *2020 29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, Naples (on line), Italy : IEEE, août 2020, p. 1328-1333, DOI : 10.1109/RO-MAN47096.2020.9223598, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03026485>.
- [Ci-10] Stéphanie REY, Anke BROCK, Christophe BORTOLASO, Mustapha DERRAS et Nadine COUTURE, « Guiding visitors in museums with calm interactions », in : *ETIS 2020 - European Tangible Interaction Studio*, Siena, Italy, nov. 2020, <https://hal-enac.archives-ouvertes.fr/hal-03041880>.
- [Ci-11] Stéphanie REY, Nadine COUTURE, Célia PICARD, Christophe BORTOLASO, Mustapha DERRAS et Anke BROCK, « Designing Tangible Tools for the Creation of Personalized Visits by Museum Professionals », in : *TEI 2020, 14th International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, Sydney, Australia : ACM, fév. 2020, p. 487-493, DOI : 10.1145/3374920.3374977, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02389844>.
- [Ci-12] Stéphanie REY, Célia PICARD, Yanis FATMI, Fanny FRANCO, Sarah GUILBERT, Jérémy MANÉRE, Christophe BORTOLASO, Mustapha DERRAS, Nadine COUTURE et Anke BROCK, « Build Your Own Hercules : helping visitors personalize their museum experience », in : *TEI 2020. 14th International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, Sydney, Australia : ACM, fév. 2020, p. 495-502, DOI : 10.1145/3374920.3374978, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02389832>.
- [Ci-13] Ines SANSA, Zina BOUSSAADA, Mourad MAZIGH et Najiba Mrabet BELLAJ, « Solar radiation prediction for a winter day using ARMA model », in : *2020 6th IEEE International Energy Conference (ENERGYCon)*, Gammarth (virtual), Tunisia : IEEE, sept. 2020, p. 326-330, DOI : 10.1109/ENERGYCon48941.2020.9236541, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03036381>.
- [Ci-14] Mazen TAKRITI, Zina BOUSSAADA, Ines SANSA, Octavian CUREA et Najiba Mrabet BELLAJ, « Wireless Sensors Networks Applications For Micro-Grids Management : State of Art », in : *2020 6th IEEE International Energy Conference (ENERGYCon)*, 2020 6th IEEE International Energy Conference (ENERGYCon), Gammarth, Tunisia : IEEE, sept. 2020, p. 1058-1061, DOI : 10.1109/ENERGYCon48941.2020.9236519, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03036439>.

Il y a 14 entrées dans cette bibliographie.

Communications dans une conférence internationale avec comité de lecture et sans actes

- [Ci-sa-1] Adriana AGUILERA GONZALEZ, Ruben H. LOPEZ RODRIGUEZ, Ionel VECHIU et Seddik BACHA, « Model Predictive Control for Optimal Energy Management of an Island Wind Storage Hybrid Power Plant », in : *21st IFAC World Congress*, Berlin, Germany, juil. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03111051>.
- [Ci-sa-2] Zina BOUSSAADA, Octavian CUREA, Haritza CAMBLONG RUIZ et Najiba BELLAAJ MRABET, « Energy Management for Embedded Microgrid using Multi Agent System », in : *7th International Conference on Automation, Control Engineering & Computer Science (ACECS-2020)*, Sousse, Tunisia, oct. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03124062>.
- [Ci-sa-3] Olivier LARRE, « Ceramics session -Processes for additive manufacturing of large parts, State of the art, locks and design constraints », in : *International Conference on Advanced Research in Sustainable Intelligent Manufacturing / RESIM 2020*, LEIRIA, Portugal, juin 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02799509>.
- [Ci-sa-4] Christophe MERLO, Véronique PILNIERE et Katarzyna BORGIEL, « A usage model to enrich MDSEA approach », in : *10th International Conference on Interoperability for Enterprise Systems and Applications*, Tarbes, France, nov. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03098559>.

Il y a 4 entrées dans cette bibliographie.

Conférenciers invités

- [Cinv-1] D. FANG, M. ZOU, G. HARRISON, S. DJOKIC, M. NDAWULA, X. XU, Ignacio HERNANDO-GIL et J. GUNDA, « Deterministic and Probabilistic Assessment of Distribution Network Hosting Capacity for Wind-Based Renewable Generation », in : *2020 International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems (PMAPS)*, 2020 International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems (PMAPS), Liege, Belgium : IEEE, août 2020, p. 1-6, DOI : 10.1109/PMAPS47429.2020.9183525, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02966932>.
- [Cinv-2] Ignacio HERNANDO-GIL, Zhipeng ZHANG, Mike Brian NDAWULA et Sasa DJOKIC, « DG Locational Incremental Contribution to Grid Supply Level », in : *2020 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2020 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe)*, 2020 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2020 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), Madrid, Spain : IEEE, juin 2020, p. 1-6, DOI : 10.1109/EEEIC/ICPSEurope49358.2020.9160745, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02966935>.

Il y a 2 entrées dans cette bibliographie.

Communications dans une conférence non catégorisée

- [C-1] Adrien DANTON, Jean-Christophe ROUX, Benoit DANCE, Christophe CARIOU et Roland LENAIN, « Development of a spraying robot for precision agriculture : An edge following approach », in : *2020 IEEE Conference on Control Technology and Applications (CCTA)*, Montreal, Canada : IEEE, août 2020, p. 267-272, DOI : 10.1109/CCTA41146.2020.9206304, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03001344>.
- [C-2] Jérémy LEGARDEUR, Dimitri H. MASSON, Mickaël GARDONI et Kusol PIMAPUNSRI, « The paradox of diversity's influence on the creative teams Lessons learned from the analysis of 14 editions of "The 24h of innovation" hackathon », in : *IS-PIM Connects Bangkok*, sous la dir. d'International Society for PROFESSIONAL INNOVATION MANAGEMENT, Bangkok, Thailand, mar. 2020, ISBN 978-952-335-464-7, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02881482>.
- [C-3] Borja MILLÁN, Alvaro LLARIA, Octavian CUREA, Guillaume TERRASSON, Francisca SEGURA et José Manuel ANDÚJAR, « HyEnRo : A Novel Platform for the Study of Energy Hybridization for Autonomous Robots in Precision Agriculture », in : *III Jornadas ScienCity 2020*, Actas de las III Jornadas ScienCity 2020, Universidad de Huelva (UHU), Huelva, Spain, nov. 2020, p. 42-44, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03118390>.
- [C-4] Antoine MILLET, Audrey ABI AKLE et J. LEGARDEUR, « INFLUENCE OF THE PRODUCT CONTEXT OF USE ON A HYBRID SPORT-HEALTH SEMANTICS », in : *Design Conference*, sous la dir. de Cambridge University PRESS, t. 1, Proceedings of the Design Society, Dubrovnik, Croatia : Cambridge University Press, mai 2020, p. 2059-2068, DOI : 10.1017/dsd.2020.67, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02871120>.
- [C-5] Paulo PEREZ, Philippe ROOSE, Marc DALMAU, Yudith CARDINALE, Dominique MASSON et Nadine COUTURE, « Modélisation graphique des environnements proxémiques basée sur un DSL », in : *INFORSID (INFormatique des ORganisations et Systèmes d'Information et de Décision)*, sous la dir. de Sophie Dupuy-Chessa et THIERRY GRISON, Actes du XXXVIIIe Congrès INFORSID, Dijon, France : dblp, juin 2020, p. 99-14, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02877919>.
- [C-6] Paulo PÉREZ, Philippe ROOSE, Nadine COUTURE, Yudith CARDINALE, Marc DALMAU et Dominique MASSON, « Proxemic Environments : A Framework for Developing Mobile Applications based on Proxemic Interactions », in : *2020 Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, sous la dir. de M. GANZHA, L. MACIASZEK et M. PAPRZYCKI, t. 21, Sofia, Bulgaria : ACSIS, sept. 2020, p. 653-656, DOI : 10.15439/2020F29, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03033030>.
- [C-7] Ionel VECHIU, Quentin TABART et Seddik BACHA, « Hybrid Energy Storage System Power Division in MicroGrids Using a Multilevel Power Converter », in : *2020 IEEE Power & Energy Society General Meeting (PESGM)*, t. IEEE Xplore, Montreal, Canada : IEEE, août 2020, p. 1-5, DOI : 10.1109/PESGM41954.2020.9281726, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03112858>.

- [C–8] Daniela YASSUDA YAMASHITA, Ionel VECHIU et Jean-Paul GAUBERT, « Real-time Parameters Identification of Lithium-ion Batteries Model to Improve the Hierarchical Model Predictive Control of Building MicroGrids », in : *2020 22nd European Conference on Power Electronics and Applications (EPE'20 ECCE Europe)*, Lyon, France : IEEE, sept. 2020, p. 1-10, DOI : 10.23919/EPE20ECCEurope43536.2020.9215878, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03113129> (cf. p. 59).

Il y a 8 entrées dans cette bibliographie.

Ouvrages et chapitres d'ouvrages scientifiques

- [O–1] Guy Andre BOY, « Aerospace Human System Integration Evolution over the Last 40 Years », in : *A Framework for Human System Engineering Applications and Case Studies*, 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03542496>.
- [O–2] Guy Andre BOY, *Human Systems Integration : From Virtual to Tangible*, 1, CRC Press, jan. 2020, DOI : 10.1201/9780429351686, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03525353>.
- [O–3] Guy Andre BOY, *Human-Systems Integration : From Virtual to Tangible*, 1, CRC Press, jan. 2020, DOI : 10.1201/9780429351686, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02540544>.
- [O–4] Guy Andre BOY, *Human-Systems Integration Design : From Virtual to Tangible*, fév. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02424946>.

Il y a 4 entrées dans cette bibliographie.

Vulgarisation

- [Ov–1] Arz WEHBE, Chadi AZOURY et Christophe MERLO, « Evolving Trends of Selection Criteria for Industrial Suppliers », *International Journal of Scientific Research in Computer Science and Engineering*, t. 8, n° 2, p. 16-24, avr. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03206130>.

Il y a 1 entrée dans cette bibliographie.

Brevets

- [B–1] Jacques PÉRE-LAPERNE, « Procédé de restructuration d'objets graphiques déstructurés. », FR3084499 (France), jan. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02489648>.

Il y a 1 entrée dans cette bibliographie.

Rapports

- [R–1] Emilie CHAPOTOT et Christophe MERLO, *CHAIN Multiplier Event*, Technical Report, ESTIA Recherche, déc. 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03098660>.

Il y a 1 entrée dans cette bibliographie.

Autres

- [Autres-1] Guy Andre BOY, *Human-Systems Integration - From Virtual to Tangible*, 2020, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02956591>.

Il y a 1 entrée dans cette bibliographie.

ESTIA-Recherche remercie sa tutelle ESTIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY pour son soutien.