

Dossier en vue de l'obtention de l'ADT Autorisation à diriger une thèse.

Ce dossier comprend :

1	Une lettre de motivation.....	3
2	CV.....	5
2.1	L'état civil	5
2.2	Le(s) thème(s) de recherche, et contrats de recherche	6
3	Production scientifique.....	7
3.1	Panorama chiffré.....	7
3.2	6 Publications dans revues internationales à comité de lecture.....	7
3.3	1 Publication dans revue nationale à comité de lecture	7
3.4	21 Conférences internationales avec actes et comité de lecture	7
4	2 Ouvrages.....	10
5	Activités d'enseignement.....	10
5.1	Charge d'enseignements et responsabilités.....	10
5.1.1	Responsabilités	10
5.1.2	Enseignement dans les spécialités des sciences de l'ingénieur	10
5.1.3	Formation en doctorat	11
5.2	6 Organisation de conférences, journées d'études ou évènements internationaux.....	11
5.3	Responsabilités dans le domaine scientifique.....	12
5.3.1	Contrats de recherche	12
6	Rayonnement scientifique.....	13
6.1	Communications en tant que conférencier invité.....	13
7	Activités de conseil et d'expertise	14
8	Participation à la vie universitaire et vie de l'établissement de rattachement	14
9	Rapport d'activités : état des lieux et perspectives	16
9.1	Ingénierie, une approche originale	16
	Un constat.....	16
9.2	Axe 1	18
9.3	Axe 2	20
9.4	Axe 3	22
9.5	Développement.....	23
9.6	En résumé non conclusif.....	24
10	Lettre de recommandation.....	25
11	Annexe 1	26
12	Annexe 2	27

1 Une lettre de motivation

Monsieur,

Engagé depuis 2004, tout d'abord dans un master recherche APSI à l'Université de Bordeaux 1 puis en 2005 dans le travail d'une thèse sur les activités collaboratives de conception liées aux processus d'apprentissage dans les sciences de l'ingénieur, je me suis toujours intéressé aux domaines liés à la création de connaissances dans le monde de l'ingénierie. Cette thématique est conforme aux attendus de mon équipe et de la politique générale et spécifique de mon laboratoire IMS – UMR 5218 CNRS.

En effet, mes intérêts pour cette thématique innovante se déploie dans des projets de recherche divers et variés qui montrent tous un point commun ; à savoir : comment gérer lors de processus de conception, la création de connaissances dans des structures apprenantes. Toutes structures, qu'elles soient publiques, privées industrielles, de services ou de biens, apparaissent comme des structures potentiellement capables de produire et mettre en valeur de la connaissance.

Les trois thèses que je co-encadre depuis maintenant 3 ans sont pleinement dans cette thématique.

Avec le premier doctorant, Merlin Lamago (Cameroun), nous proposons une modélisation des plateformes d'apprentissage à distance pour en faire un système auto adaptatif aux comportements des usagers.

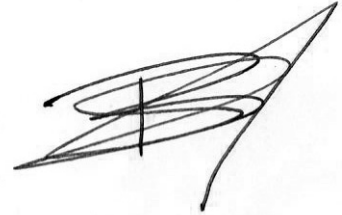
Le deuxième doctorant, Ibrahima Gueye (Sénégal), explore la possibilité de lier de façon dynamique un système d'apprentissage de tâches en maintenance industrielle avec un système de bases de données de compétences dans une structure industrielle en charge de la maintenance de ses installations. Ce travail sera soutenu au deuxième trimestre 2018.

Enfin, nous étudions et modélisons avec une troisième doctorante, Joy Botleng (Vanuatu), les éléments constitutifs d'un « Fablab » ; les interactions que produisent les étudiants, les personnes dans un lieu tel que celui-ci avec les innovations inhérentes aux lieux et aux personnes. Nous envisageons la création d'un modèle

ADT – Stéphane Brunel – MCU - IMS UMR 5218 - CNRS

général de « Fablab » par une approche connaissances et compétences dans un processus de conception.

Je vous sollicite pour l'obtention d'une autorisation à diriger la thèse de Mme BOTLENG qui devrait se soutenir en fin d'année 2018.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Brunel', written in a cursive style.

2 CV

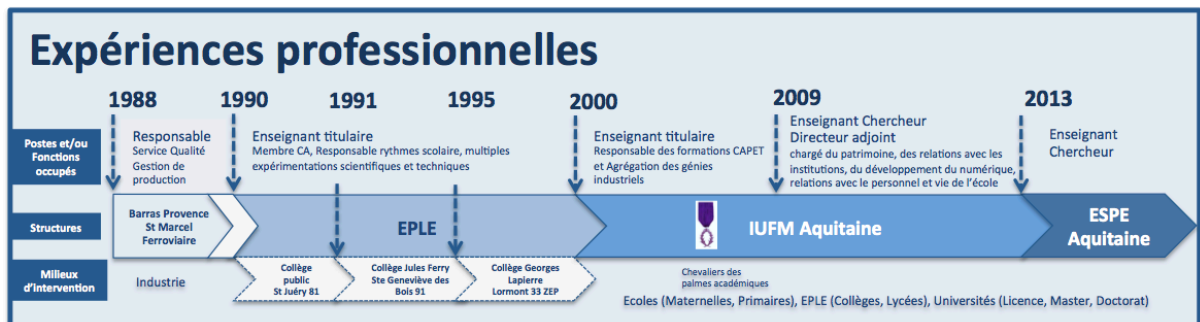
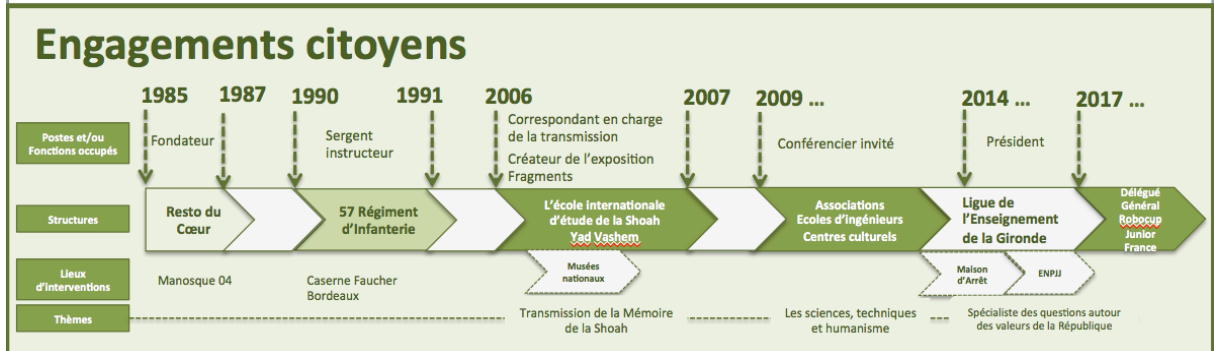
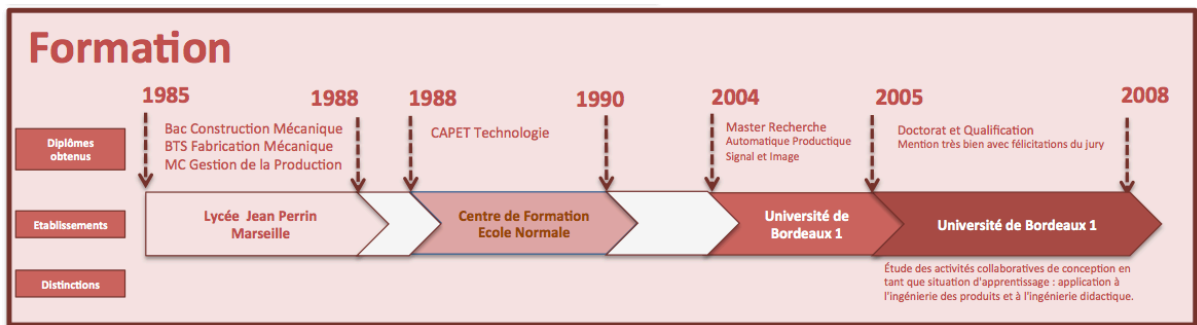
2.1 L'état civil



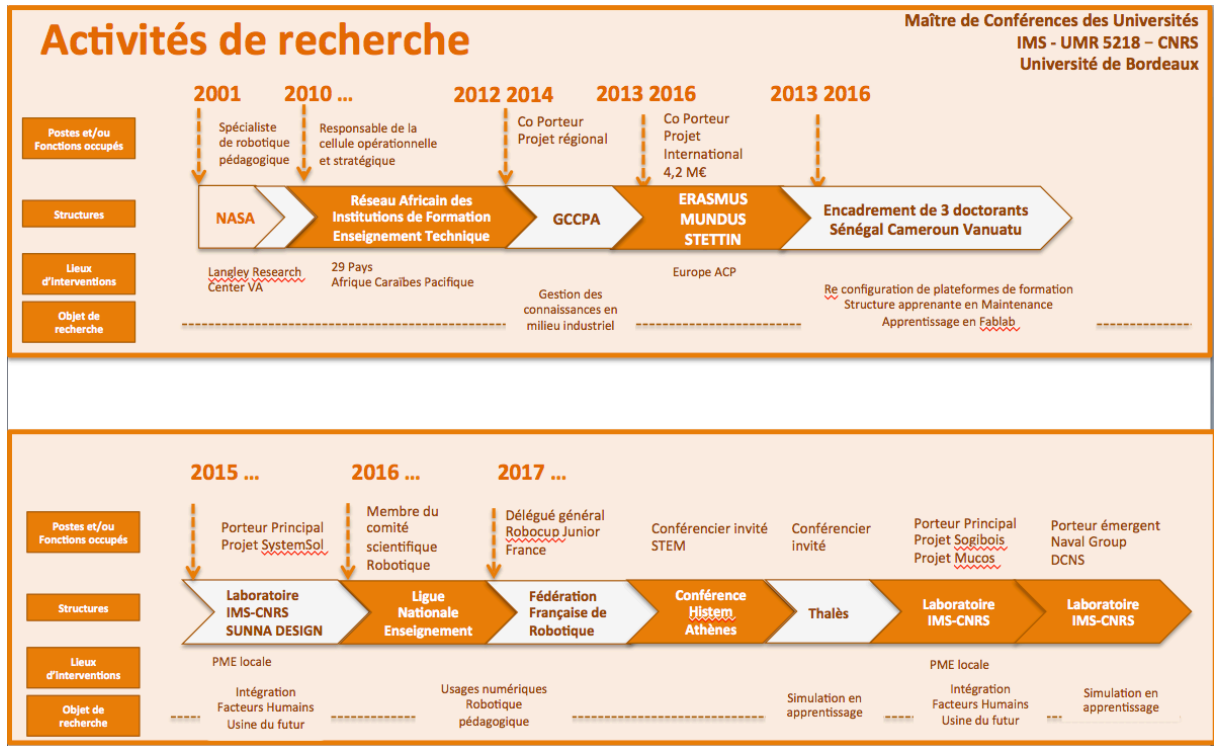
Stéphane Brunel PhD

Né le 6 Août 1967 (50 ans)
 À Aubenas en Ardèche
 Nationalité française

Tel : (+33) 06 07 53 95 34
 Courriel : sbrunel3@gmail.com
 Site : http://stephane.brunel3.free.fr/Site_Personnel/Home.html



2.2 Le(s) thème(s) de recherche, et contrats de recherche.



3 Production scientifique

3.1 Panorama chiffré

La production totale scientifique s'élève à 41 articles, communications participations diverses et variées depuis 2006.

3.2 6 Publications dans revues internationales à comité de lecture

2008, Brunel, Moradi, Zolghadri, Vallespir, « Design for Learning and Teaching: a Knowledge-Based Approach to Design Products », PAKM 2008, hal-003441007

2008, Brunel, Zolghadri, Girard, « Une méthode stratégique pour la génération de la connaissance », Article, n° J3eA-085, J3eA, Journal de l'Enseignement des Sciences et des Technologies de l'Information et des Systèmes, hal-00325671

2010, Brunel, Zolghadri, Moradi, « Global approach for knowledge management in design », publié dans « Information Sciences for Decision Making » ISDM

2018, Brunel, Koleza, Koliopoulos, « Which learning with Stem ? », accepté et en attente de publication dans International journal of mathematical education in science and technology

2018, Brunel, Botleng, Girard, «Providing a conducive environment to integrate design and production: Assessing the potentials of university-based Fablabs (Ub-Fablab) », en cours de révision et attente de publication par Cambridge University press.

2018, Brunel, Debeyre, « SARA: an understanding model of an apprenticeship ecosystem », en cours de revision et en attente de publication dans Research in Engineering design.

3.3 1 Publication dans revue nationale à comité de lecture

2013, Brunel, Leblanc, « Les experts inégaux face à la communication de leurs savoirs », Hermès 66 - Revue Hermès, ISCC CNRS, ISBN : 978-2-271-07889-6, Edition CNRS

3.4 21 Conférences internationales avec actes et comité de lecture

2006, Brunel, Zolghadri, Girard « Product: something between learning and using », Proceedings of Virtual Concept 2006, hal-00160427

2007, Brunel, Zolghadri, Girard, « Des produits pour apprendre ou des produits à utiliser ? », Congrès international de génie industriel, Québec, hal-001604287

2008, Brunel, Zolghadri, Girard, « Products to learn or products to be used? », 6 pages, ICADAM, International Conference on Advanced Design and Manufacture, CHINA, «Global Design to gain a competitive edge », Xiu-Tian Yan Editors, ISBN : 978-1-84800-238-8, Springer, hal-00232677

2008, Moradi, Brunel, Vallespir, «Value chain approach to semantic process of knowledge creation : a perspective from data to capability », McMaster World Congress, Canada, hal-00232698

2008, Brunel, Zolghadri, Girard, « Concevoir pour apprendre et/ou transmettre », RAIFFET 08, Tunisie, hal-00232678

2008, Brunel, Zolghadri, Moradi, Girard, «Design for teaching and learning », 9 pages, Extended Product and Process Analysis aNd Design, hal-00232681

2008, Moradi, Brunel, Vallespir, «Design a Product for Learning and Teaching: From Theories to Developing a Process», Extended Product and Process Analysis aNd Design, hal-00323144

2008, Brunel, Zolghadri, Girard, «Ingénition : Une méthode stratégique pour la génération de la connaissance», publié dans la Revue «Information Sciences for Decision Making», ISSN : 1265-499, hal-00322920

2008, Moradi, Brunel, Vallespir, « Approche sémantique de la chaine de valeur ajoutée de la création des connaissances : des données à la capacité », publié dans la Revue «Information Sciences for Decision Making», ISSN : 1265-499, hal-00323187

2008 Moradi, Brunel, Zolghadri, Vallespir, « Design for Learning and Teaching: a Knowledge-Based Approach to Design Products », publié dans PAKM 2008, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, hal-00344100

2009, Robin, Brunel, Zolghadri, Girard, «System Lifecycle Management: preliminary concepts and tools», INCOM'09, 13th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing, Moscou

2010, Brunel, Zolghadri, Moradi, « Global approach for Knowledge management in design », publié dans la Revue « Information Sciences for Decision Making », ISSN : 1265-499X - ISDM

2014, Brunel, Girard, « Processus industriels vs processus d'apprentissage, un risque pour l'enseignement des sciences de l'ingénieur ? », Raiffet International Conference, Marrakech

2014 Brunel, Lamago, « Des plateformes pour enseigner à distance : vers une modélisation générale de leurs fonctions. Version 1 », Raiffet International Conference, Marrakech

2015, Brunel, Lamago, « Des plateformes pour enseigner à distance : vers une modélisation générale de leurs fonctions. Version 2 », AIP-Priméca, La Plagne.

2015, Brunel, Girard, « New paradigm in design-manufacturing 3D's chain for training. Case of design and manufacturing in a « Fab Lab for education », PATT 29

2016, Brunel, Botleng, Girard (2016). The Digital Fabrication Laboratories (Fablabs) Platform: A dynamic Hands-on, Minds-on and Hearts-on Approach to augment STEM education activities and 21st Century Skills. In Conference Proceedings for PART 32 Conference on Technology Education for the 21st century Skills, Utrecht, Netherlands, pp.110-117

2017, Brunel, Botleng, Girard, « Providing a conducive environment to integrate design and production: Assessing the potentials of university-based Fablabs ». ICED17, en attente de publication in International Journal of Technology and Design Education.

2017, Brunel, Botleng, Girard « Unleashing cognitive processes via materialisation of creative thinking using fablab technological infrastructures », published in In Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED17), Voluntary 9, Design Education, Vancouver, Canada.

2017, Brunel, Gueye, Girard, « Création de bases de connaissances interconnectées - Institut de formation/Entreprise - par la capitalisation des connaissances en maintenance industrielle ». Conférence internationale Raiffet, Université de Yaoundé, Cameroun.

2017, Brunel, Blazevic, « Robocup junior : vers un modèle cohérent et pertinent », JNRR 17, Biarritz

4 2 Ouvrages

2010, Brunel, « Ingénition », Éditions Universitaires Européennes, 236 Pages

2014, Brunel, « De la didactique des Usages Numériques », Éditions Universitaires Européennes, ISBN-10 : 3841734731, ISBN-13 : 978-3841734730, 296 pages

5 Activités d'enseignement

5.1 Charge d'enseignements et responsabilités

5.1.1 Responsabilités

Responsable du séminaire : espaces pédagogiques et usages numériques pour les master MEEF M1 et M2 de l'ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux depuis 3 ans soit 50 étudiants suivis et encadrés.

Responsable du Projet pédagogique Numérique pour les Master M2 en S2i de l'ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux soit 20 étudiants suivis et encadrés

Co-Responsable du séminaire recherche pour les Master M2 S2i de l'ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux soit 20 Mémoires de M2 suivis et encadrés.

Responsable de Projets Pédagogiques Numériques en robotique pour les Master 2 PE de l'ESPE d'Aquitaine. 20 étudiants chaque année.

5.1.2 Enseignement dans les spécialités des sciences de l'ingénieur

J'ai intégré l'équipe de préparation au CAPET et Agrégation de l'IUFM d'Aquitaine en 2000. Les enseignements se concentraient sur deux principales activités :

1) Techniques de Fabrication et conception de prototypes en vue de l'élaboration d'un dossier technique pour les épreuves orales ainsi que la préparation des épreuves de TP. Analyse et compréhension de systèmes techniques.

2) La pédagogie et la didactique des sciences de l'ingénieur

J'ai fait partie de l'équipe qui a mis en place le C2i2e, certificat validant les compétences informatiques de tous les enseignants en formation 2^{ème} année ; toutes disciplines confondues.

Ensuite mes activités de formation se sont déployées en licence 2^{ème} et 3^{ème} année pluridisciplinaire LCH (Licence Culture Humaniste) de l'Université Bordeaux 3. Culture générale et technologique.

J'ai enseigné les modèles d'apprentissage et la didactique des sciences et techniques en 2^{ème} et 3^{ème} année de doctorat dans le cadre de la formation mise en place par l'école doctorale de Spi.

Après la mise en place, des master enseignement, j'ai axé mon enseignement dans le cadre des M1 et M2 S2i :

Enseignement en M1 : Pédagogie et didactique des S2i, Prototypage, TP préparation aux épreuves du CAPET et Projets industriels.

Enseignement en M2 : Didactique spécifique à la classe. Tutorat de stagiaire en responsabilité dans les collèges et lycées de l'académie de Bordeaux.

Je viens d'intégrer l'équipe d'enseignants (20 h) de l'option robotique de l'ENSEIRB-MATMECA et ENSC.

Dans le cadre du projet Erasmus Mundus co-porté avec l'ESPE de Marseille, je me suis occupé de la mobilité de 86 étudiants provenant de 16 pays différents en M1 et M2 et de 16 mobilités pour des doctorants provenant de ces mêmes pays.

5.1.3 Formation en doctorat

Formation en deuxième et troisième année de doctorat pour l'école doctorale des sciences physiques et de l'ingénieur aux pratiques de diffusion des savoirs. Cours sur la construction de la transmission des savoirs et modélisation des savoirs.

5.2 6 Organisation de conférences, journées d'études ou évènements internationaux

2008, RAIFFET, Conférence internationale, Hammamet, Membre du Comité scientifique

2008, EXPPAND Coordinateur Financier

2012, UFEO, Journées Vincent Merle, Membre du Comité scientifique

2014, Colloque CIA 1 en lien avec le projet GCCPA. Co porteur du projet et co-organisateur du colloque international.

2014, Raiffet International Conference, 28 au 31 octobre 2014, responsable de la relecture des articles scientifiques, 85 publications

En cours, Robocup 2020. Actuellement je fais partie du comité national d'organisation de la compétition et symposium mondial de robotique. La Robocup est la compétition de robotique la plus importante au monde. Elle réunit 3500 participants et des centaines de chercheurs au cours de deux journées de compétition et d'un symposium de recherche international. Je suis le délégué Robocup Junior France de la Fédération Française de Robotique.

5.3 Responsabilités dans le domaine scientifique

5.3.1 Contrats de recherche

2010, Projet GECOX, 10 000,00 €, Brunel, Leblanc, Robin, Ermine

2012-2017, Projet Erasmus Mundus Stettin, 2 400 000,00 €, Coordinator in steering comitee, 86 mobilités internationales en Master et 16 bourses de doctorat.

2012, Mission Expertise Adrar, Projet PAB DD PAB FOS 20 000,00 €

2012, Mission Expertise Gabon, RAIFFET SEEG, 30 h, Mission : formation des cadres de la SEEG, Dynamique des groupes, Systémique, Gestion de projet, Gestion de la connaissance, Transmission de la Connaissance

2012, Projet RAP, 10 000,00 €, Projet pluriannuel avec objectif annuel spécifique Conseil Départemental 33. Développement de séquences d'apprentissage dans un éco système géré à distance. Porteur scientifique principal.

2013-2015, Projet Région GCCPA, 120 000,00 €, Gestion des Connaissances en Contexte Professionnel et Apprentissage. Co-porteur.

2014, Projet RAP 10 000,00 €, Projet pluriannuel avec objectif annuel spécifique Conseil Départemental 33, Accompagnement d'équipes enseignantes dans la mise en place de séquences en Sciences Expérimentales et Technologiques. Porteur Principal.

2015, Projet SYSTEM SOL, 110 000 euros, Sunna Design, Intégration des facteurs humains dans le processus de production. Partenariat avec CATIE, cellule de transfert technologique de la région Nouvelle Aquitaine. Porteur scientifique principal. Mise au point d'une matrice de variabilité humaine générale.

2017-2018, Projet Sogibois, (chiffrage en cours) intégration d'un robot dans une chaîne de Production, Société Sogibois, intégration de la variabilité humaine dans le choix du robot intégré à la chaîne de production. Partenariat avec CATIE, cellule de transfert technologique de la région Nouvelle Aquitaine. Porteur scientifique principal. Je pilote l'intégration d'un robot sur une ligne et l'interaction homme-machine pour une meilleure intégration.

2017-2018, Projet Mucos, (chiffrage en cours) intégration variabilité humaine dans processus d'analyse de données de la Startup Multivote. Partenariat avec CATIE, cellule de transfert technologique de la région Nouvelle Aquitaine. Porteur scientifique principal. Je porte l'intégration de la théorie de la variabilité humaine dans l'observation des comportements de vote en ligne pour des panels de clients spécifiques. Gain, motivation et récompenses intégrés dans le modèle de variabilité humaine.

2017-2018 Projet SOPPHY, (53 000 euros) Intégration de la matrice d'analyse tri dimensionnelle et triple instrumentée pour la création d'un outil d'optimisation des ressources humaines et des ventes pour magasin retail. Porteur scientifique principal.

2018 Projet Naval Group, (Chiffrage en cours) Intégration de l'ingénierie de la génération des connaissances dans un système d'apprentissage virtuel. En cours de négociation. Je suis le responsable de l'ingénierie de la génération des connaissances et des apprentissages qui sous tend le projet.

2018 Projet Albatros (microprojet) en partenariat avec Thalès et l'IMA (8 000 euros). Le projet tant à améliorer la performance des apprenants lors des phases de maintenance sur des supports spécifiques en aéronautique. Je suis le coordonnateur de la partie ingénierie pédagogique et ingénierie de la connaissance.

6 Rayonnement scientifique

6.1 Communications en tant que conférencier invité

2015, Grand Témoin lors de la conférence inaugurale du projet D-Clics, PIA – Paris, 7 Décembre 2015

2016, Conférence : Sciences techniques et humanisme : un monde, École d'ingénieur, ENSC, IRASCA

ADT – Stéphane Brunel – MCU - IMS UMR 5218 - CNRS

2016, Conférencier invité Histem, Université d'Athènes, Which learning with Stem ?

2017, Conférencier invité, Linkids, Libourne, « Qu'apprend t'on des robots, ou qu'apprend t'on avec les robots ? »

2017, Conférencier invité aux JNRR, Journées Nationales de la Recherche en Robotique de Biarritz. Invité du GDR Robotique.

2018 Conférencier invité Histem. Université de Patras.

7 Activités de conseil et d'expertise

En 2014, proposition d'un poste de Recteur d'Université à l'Université de Libreville au Gabon. Offre déclinée.

Intégré depuis 3 ans dans le conseil scientifique d'une startup bordelaise « Chaptr ». Cette entreprise propose une série de formation autour du big data et de son analyse.

Je suis l'un des trois conseillers scientifiques d'un PIA (4,2 Millions d'euros) obtenu par la Ligue de l'enseignement nationale (D-clics du numérique) en compagnie de François Taddei du CRI et Sophie Pène de l'Université Panthéon Sorbonne.

En mai 2017, j'ai été invité en tant qu'expert à l'école de l'air de Salon de Provence (Ministère des Armées) pour la numérisation des enseignements.

En Novembre 2017, à la demande du Mauritius Research Council (MRC) et de la Direction de l'INRIA, je suis devenu conseiller scientifique au déploiement de la robotique pédagogique dans ce pays. (Produit déployé – Poppy Ergo)

8 Participation à la vie universitaire et vie de l'établissement de rattachement

Membre de comité de sélection en 2015 et 2016 et de recrutement pour l'Université de Marseille

Membre du Conseil d'administration de l'IUFM d'Aquitaine - école interne de l'université Montesquieu Bordeaux 4 – 2006 - 2008

Directeur adjoint de l'IUFM d'Aquitaine 2008 – 2013

ADT – Stéphane Brunel – MCU - IMS UMR 5218 - CNRS

Directeur adjoint auprès de l'administratrice provisoire de l'ESPE d'Aquitaine
2014

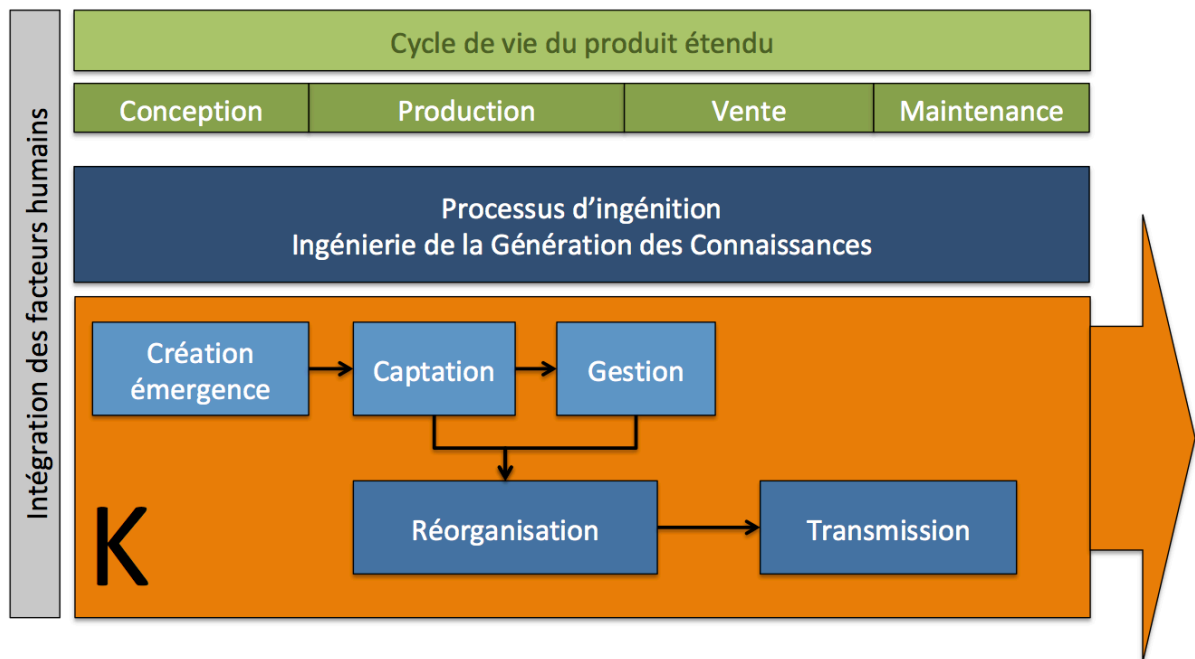
9 Rapport d'activités : état des lieux et perspectives

9.1 Ingénierie, une approche originale

Un constat

Au début, de nos interrogations de chercheur, nous avons axé le travail sur le processus de conception de produits. Les premiers articles retenus par une communauté très dynamique, alors que nous commençons tout juste nos travaux de thèse, montrent un aspect de cette interrogation. En effet, dès le départ de nos travaux, nous avons le pressentiment que les processus à l'œuvre dans les entreprises étaient autant des affaires d'organisation d'activités de développement de produits que des processus de transmission d'informations et de connaissances. Nombre de projets réussissent ou déclinent par une bonne ou mauvaise compréhension des mécanismes de transmission des consignes, tâches à réaliser, pertinence des messages envoyés ou également incompréhension des langages utilisés ou du moins des représentations symboliques qu'ils embarquent. Si les examinateurs ont fait remarqué lors de la soutenance du mémoire de ma thèse une grande habitude de la pluridisciplinarité ou de la transdisciplinarité, il n'en reste pas moins que tous les projets développés depuis restent des problèmes industriels à résoudre.

Comme le montre la figure ci-dessous, nos études ont pour base le cycle de vie d'un produit étendu. Nous avons par nos publications, interrogations et interventions sur les terrains, plus spécifiquement étudié en contexte, la conception, la production, la vente et la maintenance. Le processus d'ingénierie, processus d'ingénierie de la Génération des Connaissances, permet dans toutes les situations listées en amont de travailler sur les processus d'émergence des connaissances, de les capter, de les gérer et de communiquer celles-ci. Une réorganisation est nécessaire après une captation organisée et rationalisée et une gestion efficace. Ainsi, une transmission de ces connaissances générées efficiente est possible. Tout au long de ces analyses, l'intégration des facteurs humains via le filtre d'une triple instrumentation est présente. (Brunel, 2008, 2016)



Nous pensons que beaucoup de choses sont encore à faire dans ce domaine et que le sujet, non encore épuisé, constitue à part entière une potentialité d'intégration de multiples domaines et facteurs permettant le déploiement de beaucoup d'expérimentations pour répondre à une somme importante de problèmes industriels posés et sans solution à l'heure actuelle.

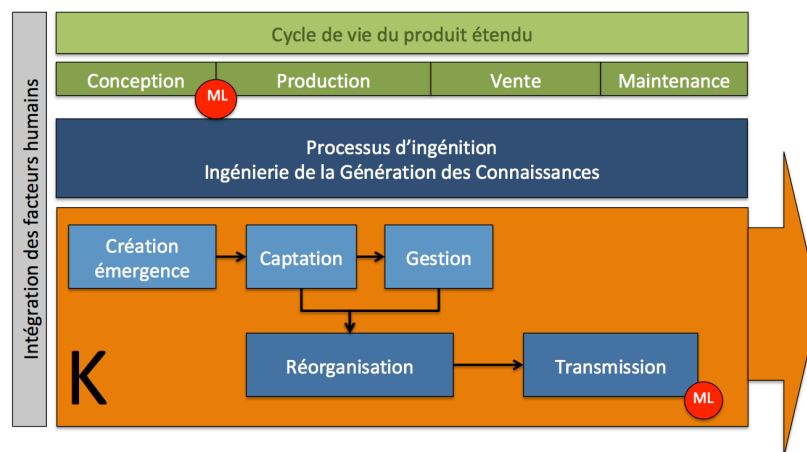
Le concept porté par la thèse, du nom d'« ingénition » est au cœur de notre recherche. « Ingénition » est un néologisme qui indique que dans tout processus existe une « ingénierie de la génération des connaissances ». Cette ingénierie est basée sur des principes et des méthodes connues augmentées d'un processus de filtrage appelé : triple instrumentation.

Pour cela, les axes que nous explorons sont autant dans le domaine industriel que dans le domaine des connaissances.

9.2 Axe 1

Les usages numériques sont au cœur des apprentissages aujourd’hui. Ils participent dans bien des situations à la transmission des connaissances et compétences dans le milieu industriel. J’en veux pour preuve le projet émergent avec Naval group. En effet, cette entreprise de renommée internationale travaille sur des équipements sensibles (sous-marins d’attaque et dissuasion nucléaire). Pour former les techniciens et hommes d’équipage, ils ont besoin de processus virtuels d’apprentissage car ils sont dans l’incapacité financière et technique de doubler les investissements pour chaque matériel. On le comprend aisément. Alors se profilent l’intégration des usages numériques et l’immersion dans des lieux d’apprentissage virtuels. Les systèmes d’apprentissage doivent alors être calibrés et pertinents pour les opérateurs qui sont en formation. La thèse de Merlin Lamago a commencé le travail permettant de mettre au point une méthode auto-adaptative (OCAPI) de l’environnement numérique d’apprentissage par rapport à l’opérateur concerné. C’est un des résultats probants basés sur la théorie méthode « ingénition » qui a vu le jour en 2017. **J’ai personnellement encadré la thèse de Marlin Lamago qui a soutenu le 17 mai 2017 à l’Université de Bordeaux.** (Voir Annexe 1)

Nous montrons sur la figure ci-dessous, où se situent les travaux de Merlin Lamago.



Il est à noter qu’une partie des recherches que nous menons sur l’intégration des usages numériques en matière d’apprentissage n’est qu’au début de son exploration. Il conviendra d’étayer une équipe cohérente pour en déployer les attendus. Les attentes dans ce domaine sont considérables. Il nous reste un champ large de recherches. Par exemple, les interrogations autour des pertinences des utilisations des moyens numériques dans les apprentissages reste encore un sujet très vivant et

pertinent. Dans toutes les strates des apprentissages des plus petits au plus aboutis, les capacités des systèmes numériques pour les apprentissages ont besoin d'être améliorées et ont besoin d'être travaillées par des travaux de recherche pour améliorer leur efficacité et leur pertinence. Nous n'en sommes qu'au début du processus de réflexion.

Liste des publications de Merlin Lamago dans lesquelles je suis impliqué.

(2017) Lamago, « Réingénierie des fonctions des plateformes LMS par l'analyse et la modélisation des activités d'apprentissage : application à des contextes éducatifs avec fracture numérique ». <http://www.theses.fr/2017BORD0589>

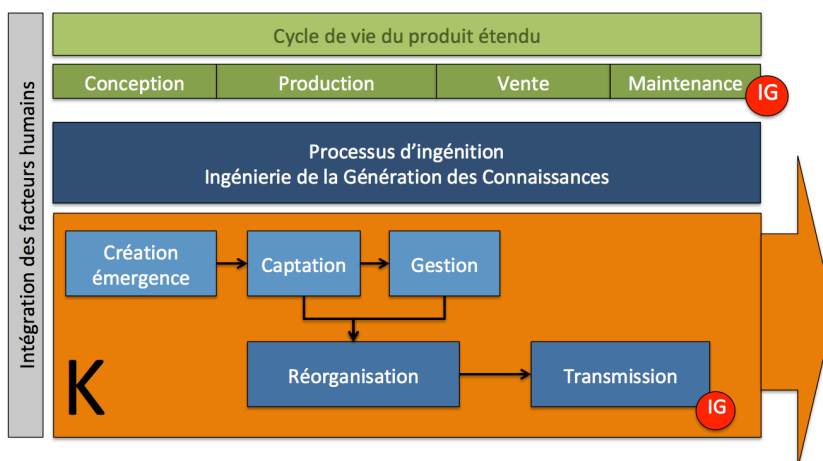
(2016) Lamago, Brunel, « La formation des enseignants en Afrique à l'ère du numérique : l'articulation pédagogique des dispositifs contribue-t-elle à réduire les effets inhérents aux carences technologiques ? » Communication au 3e Colloque international en éducation Enjeux actuels et futurs de la formation et profession enseignante, 5 et 6 mai 2016, Montréal, Canada.

(2015) Brunel, Lamago, Girard, « Des plateformes pour enseigner à distance : vers une modélisation générale de leurs fonctions ». AIP Primeca, La Plagne, France. hal-01128532

(2014) Brunel, Lamago, Girard, « Platforms for online teaching: towards a general modeling of their functions. 4ème Colloque International du RAIFFET, Marrakech, Maroc. hal-01312463

9.3 Axe 2

Une voie est explorée aujourd’hui dans le domaine industriel et plus particulièrement dans le domaine de la maintenance industrielle. En effet, dans ce domaine comme dans beaucoup d’autres, il convient que l’opérateur en mission intervienne le plus rapidement possible dans les meilleures conditions possibles. La question est : comment garder un niveau de performance cohérent pour l’opérateur en maintenance au regard de la multiplicité des interventions et systèmes en jeu ? La thèse qu’a engagé Ibrahima Gueye, est le reflet de cette interrogation. Partant du constat de la dichotomie grandissante entre système de formation technico-professionnel et la réalité du terrain, nous avons imaginé un processus de régulation entre ce que l’opérateur doit savoir pour intervenir efficacement et ce dont l’entreprise a besoin pour continuer à fonctionner. Par un processus d’aller-retour concerté entre les deux entités, l’entreprise et la structure de formation vont mettre au point un référentiel partagé de connaissances industrielles. Nous remarquons encore une fois, l’application possible de l’ingénierie de la génération des connaissances dans le but d’améliorer la prestation d’opérateurs dans des conditions critiques d’exercice. Nous pouvons remarquer que ces travaux pourront se déployer dans un grand nombre d’entreprises soumis très souvent aux mêmes problèmes de réactivité et d’efficacité lors d’une survenance de pannes. Il est à noter que cette thèse utilise un contexte international et plus particulièrement dans la zone de l’Afrique de l’ouest pour élaborer et valider les propositions. Nous montrons ci-dessous où se situent les travaux de Ibrahima Gueye.



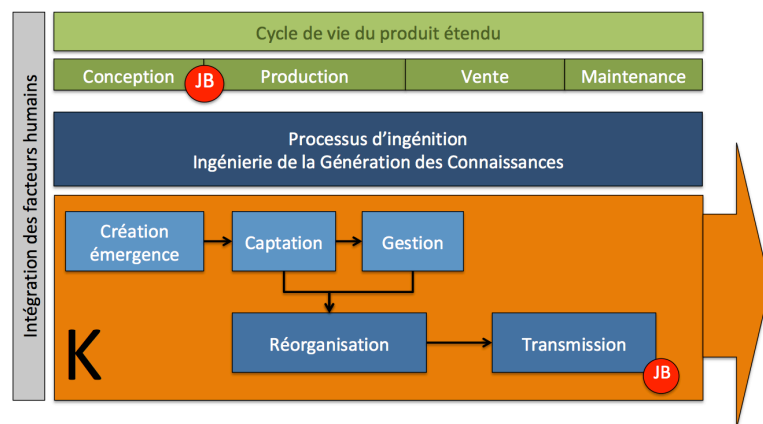
J’ai également, personnellement encadré cette thèse qui est en phase de soumission aux rapporteurs et se soutiendra au printemps 2018. (Voir Annexe 2)

ADT – Stéphane Brunel – MCU - IMS UMR 5218 - CNRS

2017, Brunel, Gueye, Girard, « Création de bases de connaissances interconnectées - Institut de formation/Entreprise - par la capitalisation des connaissances en maintenance industrielle ». Conférence internationale Raiffet, Université de Yaoundé, Cameroun.

9.4 Axe 3

Dans la continuité des interrogations initiales concernant le processus de création des connaissances en conception, nous nous sommes intéressés à l'étude de la création des connaissances dans des contextes spécifiques de conception de produits : les Fablabs. En effet, intégrés dans deux Fablab, (Fablab for education – ESPE Aquitaine, Eirlab – ENSEIRB-MATMECA) nous avons analysé et modélisé les processus de mise en œuvre et de génération des connaissances des acteurs. Le Fablab est un lieu où s'exprime l'imagination, l'innovation et l'expérimentation de façon plus libre, moins contrainte que dans des bureaux d'études. L'émergence de savoir est aussi très informelle. La complexité de cette étude menée par Joy Botleng réside dans le fait de caractériser les formes de Fablab et les connaissances qui y sont utilisées et comment elles y sont produites. Par un travail méticuleux et de grande envergure, puisque nous avons essayé de recenser tous les Fablab de la planète, nous avons mené une enquête très fine sur les modes d'organisation et les méthodes de résolution de problèmes lors de la conception de produits qui se trouvaient en jeu dans ces lieux spécifiques. Cette étude a trouvé un grand intérêt dans la communauté anglo-saxonne. Les publications citées précédentes montrent cette réalité. C'est l'axe le plus spécifique et centré sur les processus d'apprentissage. Nous avançons l'idée d'un écosystème apprenant défini et reconnu par de multiples critères. Nous gardons en point de mire la vocation industrielle de ces lieux de création. Nous n'oublions pas non plus leur capacité intrinsèque à pourvoir des connaissances et à en générer de nouvelles. Nous montrons sur la figure ci-dessous où se situent les travaux de Joy Botleng.



Cette thèse sera soutenue au printemps 2018. **C'est pour cette thèse que je demande l'Autorisation à Diriger une Thèse.**

Avec Joy Botleng, nous avons proposé plusieurs articles dans plusieurs conférences sur le sol américain.

2016 Botleng, Brunel, Girard, « The Digital Fabrication Laboratories (Fablabs) Platform: A dynamic Hands-on, Minds-on and Hearts-on Approach to augment STEM education activities and 21st Century Skills ». In Proceedings PATT 32.

2017 Botleng, Brunel, Girard, « Providing a conducive environment to integrate design and production: Assessing the potentials of university-based Fablabs ». ICED17, published in Design Education, Vancouver.

2017, Brunel, Botleng, Girard « Unleashing cognitive processes via materialisation of creative thinking using fablab technological infrastructures », published in proceedings PATT 33, Philadelphia

9.5 Développement

Grace à une bonne connaissance des milieux industriels, nous sommes amenés à déployer nos interrogations et nos recherches dans des lieux divers et variés. A titre d'exemple, le projet Sunna design est emblématique de ce que nous sommes capables de proposer en terme de recherche. Cette entreprise cherche à déployer des unités de production dans d'autres pays. Elle se heurte à un problème récurrent : le manque de personnes qualifiées donc formées pour mener à bien ses opérations de fabrication. Nous leur avons proposé une approche « ingénition » et une intégration des facteurs humains qui conditionnent les apprentissages dans le processus de mise au point de leur ligne de fabrication. Ce projet couronné de succès verra très prochainement l'implantation d'une chaîne de production couplée à un processus d'apprentissage virtualisé dans trois pays différents (Inde, Mexique et Sénégal). C'est la marque de la réussite d'une démarche de recherche originale de nos équipes. Nous poursuivons aujourd'hui sur cette lancée en portant scientifiquement trois projets. Un projet Mucos sur la compréhension des panels de votants dans un environnement virtuel. Un projet Sogibois permettant l'intégration d'un robot assistant à la découpe de pièces de bois. Dans ce projet, il convient de mettre en œuvre un apprentissage co-construit, des pratiques en place, en s'acheminant vers des pratiques opératives plus sûres et plus intégrées. Il est important dans ce projet d'intégrer les facteurs humains et travailler sur la co-construction des savoirs plutôt que de présupposer un remplacement possible par la

machine. Tout l'enjeu de ce projet et ce qui en fait le grand intérêt c'est l'intégration d'un robot qui sert à améliorer la sécurité de l'opérateur et non la perception du robot comme le remplaçant de ce même opérateur. Enjeu humain majeur mais également enjeu d'apprentissage pour comprendre les mutations indispensables de l'opérateur dans son métier.

Enfin, le projet en émergence avec Naval Group, nous montre combien l'idée que nous poursuivons depuis 10 ans a commencé à émerger dans les préoccupations des industriels de pointe. En effet, confronté à des impossibilités de situation physique (équipements en zone de combat) et de dangerosité, nombre d'industriels se voient dans l'obligation de former leurs opérateurs dans des espaces virtualisés. Toute la difficulté est de savoir à quel moment, pourquoi et comment les opérateurs se sentent suffisamment compétents pour passer à la phase opérationnelle en situation critique réelle. C'est tout l'enjeu du développement de notre participation dans ce projet

9.6 En résumé non conclusif

Si nous voyons bien l'intérêt que portent les industriels à cette approche intégrée (usine du futur) que constitue l'approche par la reconfiguration des connaissances, l'ingénierie de la génération des connaissances doit poursuivre ces investigations avec l'appui des sciences cognitives. Nous commençons à nous poser des questions sur le sujet dans le cadre d'encadrement de mémoire de recherche. Prémices au transfert possible et à l'utilisation de ces techniques dans un futur proche, nous essayons d'en comprendre les subtilités et d'en percevoir les intérêts particuliers dans l'intégration à ce processus si particulier : « ingénition ».

10 Lettre de recommandation



Laboratoire de l'Intégration du Matériau au Système CNRS UMR 5218
Département LAPS
Automatique – Productique – Signal

LETTRÉ DE RECOMMANDATION

Bordeaux, le 22 janvier 2018

Monsieur Stéphane BRUNEL est membre de l'équipe ICO (Ingénierie de la CONception) du laboratoire IMS UMR 5218 de l'université de Bordeaux que j'ai coordonné jusqu'en 2016. J'ai eu l'honneur de diriger ses travaux de thèse qu'il a soutenus le 5 décembre 2008 sur le thème « *Etude des activités collaboratives de conception en tant que situation d'apprentissage : application à l'ingénierie des produits et à l'ingénierie didactique* ». Ce travail inter-disciplinaire tout à fait original, a permis d'amorcer l'étude des dimensions cognitives des activités de conception.

Stéphane BRUNEL s'est ensuite fortement impliqué dans la direction de l'IUFM d'Aquitaine (2008-2013) ainsi que dans la gestion du projet Erasmus Mundus STETTIN. A partir de 2013, il se réinvestit dans la recherche par l'encadrement de 3 thèses sous ma direction ainsi que dans la participation à de nombreux projets de recherche et de transferts industriels.

La première thèse de Merlin LAMAGO, en cotutelle avec l'université de Yaoundé (Cameroun), a été soutenue le 17 mai 2017. La thèse de Ibrahima Gueye est actuellement en phase de soumission aux rapporteurs ; la soutenance est prévue au printemps 2018. Enfin la troisième thèse (Mme Joy BOTLENG) qui fait l'objet de la demande d'ADT de Mr Brunel, devrait pouvoir se soutenir fin 2018.

Suite à mon détachement à l'École de l'air depuis septembre 2016, c'est aujourd'hui Mr Brunel qui assure l'encadrement principal de Mme Botleng. Il a su construire ses compétences de direction en tant que co-encadrant des thèses de Mrs Lamago et Gueye à mes côtés.

Monsieur Brunel montre aujourd'hui son engagement réel dans les activités de recherche. Il a toutes les capacités pour assurer la direction des travaux de thèse de Mme Joy BOTLENG

Son engagement citoyen est remarquable.

Professeur Philippe GIRARD

Tél. +33 5 40 00 64 00 – Fax +33 5 56 37 15 45 – www.ims-bordeaux.fr
IMS – 351 cours de la Libération – Bât A4 – 33405 TALENCE CEDEX – FRANCE

11 Annexe 1



THÈSE EN COTUTELLE PRÉSENTÉE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE
L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
ET DE L'UNIVERSITÉ DE YAOUNDE I

ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES PHYSIQUES ET DE L'INGENIEUR
CENTRE DE RECHERCHE ET DE FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES
HUMAINES, SOCIALES ET EDUCATIVES
URFD : SCIENCES DE L'EDUCATION ET INGENIERIE EDUCATIVE
SPÉCIALITÉ : AUTOMATIQUE, PRODUCTIQUE, SIGNAL ET IMAGE, INGENIERIE
COGNITIVE

Par Merlin Ferdinand LAMAGO

**REINGENIERIE DES FONCTIONS DES PLATEFORMES LMS
PAR L'ANALYSE ET LA MODELISATION DES ACTIVITES
D'APPRENTISSAGE**

Application à des contextes éducatifs avec fracture numérique

Sous la direction de Philippe GIRARD et de Salvador EYEZO'O
Encadrant : Stéphane BRUNEL

Soutenue le 17 mai 2017

Membres du jury :

M. GINESTIE Jacques
M. TRICOT André
M. GIRARD Philippe
M. EYEZO'O Salvador
M. BRUNEL Stéphane
Mme MVOTO M. Colette

Professeur, Aix-Marseille Université
Professeur, Université Toulouse Jean Jaurès
Professeur, Université de Bordeaux,
Professeur, Université de Yaoundé 1
Maître de Conférences, Université de Bordeaux
Docteur, Chargé de cours, Université de Douala

Président
Rapporteur
Directeur
Co-directeur
Encadrant
Examinatrice

12 Annexe 2



THÈSE PRÉSENTÉE
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE

L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
ECOLE DOCTORALE DES SCIENCES PHYSIQUES
ET DE L'INGENIEUR
SPECIALITE : PRODUCTIQUE

Par M. Ibrahima GUEYE

**Création de bases de connaissances interconnectées -
Institut de Formation/Entreprise - par la capitalisation
des connaissances en maintenance industrielle.**

Sous la Direction de Monsieur Christophe Merlot, MCU HDR Directeur de thèse

Monsieur Philippe Girard, PU Co-directeur de thèse

Soutenue le,

Marjolaine Chatoney, PU, Rapporteur
Mario Cotttron, PU, Rapporteur
Saliou Diouf, MCU, Examineur
Maïmouna Fadida, MCU, Examinatrice
Stéphane Brunel, MCU, Co-encadrant