

IBISC'Inf Lettre d'information du laboratoire IBISC Université d'Evry Paris-Saclay

Numéro 6, juin 2019



MOT DE LA DIRECTION

L'année 2018 a été très riche en événements pour les membres du laboratoire IBISC qui ont mené de front de nombreux défis comme la préparation de l'évaluation HCERES, le renouvellement des accréditations des formations ou l'intégration dans l'Université Paris-Saclay, tout en continuant à exceller dans leurs domaines de recherche et à participer activement à la formation par la recherche.

L'énergie déployée pour préparer au mieux l'évaluation HCERES du laboratoire a porté ses fruits : la visite du comité d'évaluation sur 2 jours a permis à ses différents membres d'apprécier les nombreux atouts du laboratoire. Dans son rapport final, « ... la production scientifique d'IBISC est jugée comme très bonne, tant en qualité qu'en quantité », « Les plateformes (EvryRNA, Evr@ ou encore la plateforme véhicule), la participation de certains de ses membres à des sociétés savantes (IEEE, IFAC, etc.) ou à des réseaux nationaux (GDR, etc.), son implication dans cinq projets ANR et un projet ERASMUS et l'organisation de très nombreux colloques » sont considérés comme permettant « à IBISC d'avoir un rayonnement et une attractivité internationale ». Par ailleurs, le comité souligne que « IBISC est particulièrement en pointe dans les domaines de : l'algorithmique avec garantie de performance pour des problèmes d'ordonnancement, les méthodes formelles appliquées à la médecine de précision, la modélisation / identification pour les véhicules à 2 roues motorisés ». Enfin, « La formation par la recherche est jugée comme excellente, avec un politique remarquable sur le Master 2, tant vis-à-vis de l'implication dans la formation que pour l'accueil de stagiaire en M2. IBISC a su se positionner au sein de l'offre de master de l'Université de Paris Saclay »

Les mois et années à venir seront également très importants pour le laboratoire. De nombreux nouveaux défis devront être relevés à l'horizon 2025, date de la fusion totale des universités Paris-Sud, UVSQ et UEVE dans l'Université cible Paris Saclay. Cependant, l'équipe de direction est confiante : IBISC a développé de nombreux atouts et se démarque par sa jeunesse et son dynamisme ! La pleine participation, dans cette phase de co-construction, à la définition de nouvelles dynamiques de recherche au sein de Paris-Saclay et le montage de nouveaux axes fédérateurs inter-équipes au sein d'IBISC sont les deux priorités que s'est fixée la direction pour ce prochain quinquennal. Elle sait qu'elle peut compter, pour y parvenir, sur la motivation de l'ensemble des membres du laboratoire, le soutien de la présidence de l'université et l'écosystème favorable.

RENOUVELLEMENT DE LA DIRECTION ET DES RESPONSABLES D'EQUIPES

Le 1er février 2019, Samia Bouchafa-Bruneau (PU, UEVE, équipe SIAM) devient directrice du laboratoire IBISC et Nazim Agoulmine (PU, UEVE, équipe COSMO) son directeur adjoint (dans le cadre de votes du conseil de laboratoire en 2018). Les responsables d'équipes ont été élus par les membres des équipes respectives :

- Pour AROBAS : Responsable : Feng Chu, Co-Responsable : Jean-Christophe Janodet
- Pour COSMO : Responsable : Franck Delaplace, Co-Responsable : Serena Ceritto
- Pour IRA2 : Responsable : Samir Otmane, Co-Responsable : Jean-Yves Didier
- Pour SIAM : Responsable : Dalil Ichalal, Co-Responsable : Vincent Vigneron



QUELQUES EVENEMENTS PHARE

● Dans le cadre de la semaine de l'industrie qui a eu lieu le jeudi 21 mars 2019, deux démonstrateurs de la plateforme EVR@ du laboratoire IBISC ont été exposés et utilisés par les participants. Le premier permet une co-manipulation dans une salle d'opération virtuelle en utilisant une plate-forme immersive, un casque immersif et un système à retour d'effort. Le second propose une interaction entre un humain et un robot humanoïde (NAO).

● Elies Gherbi, doctorant de l'équipe AROBAS d'IBISC dirigé par Blaise Hanczar (PU, IBISC UEVE) et Jean-Christophe Janodet (PU, IBISC UEVE), en collaboration avec l'IRT-SystemX, a été sélectionné pour participer à la finale de "ma thèse en 180 secondes" organisée par l'ED STIC de Paris-Saclay, le jeudi 14 mars 2019.

● L'équipe IRA2 du laboratoire IBISC a organisé l'édition 2018 des Journées de la Réalité Virtuelle (J-RV-2018) qui s'est déroulée du 29 au 31 octobre 2018 à l'UEVE en même temps que les 13e journées de l'AFRV (Association Française de Réalité Virtuelle, augmentée, mixte et d'interaction 3D) et du GdR IG-RV (Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation).

LES NOUVELLES ...



... DES PROJETS

Projet ANR/DGA LOCA3D (2017-2020)

Le laboratoire IBISC participe au challenge MALIN (MAîtrise de la Localisation Indoor) qui vise à développer et expérimenter des solutions de localisation précise pour des agents d'intervention d'urgence, de forces de l'ordre ou de forces armées opérant à l'intérieur de bâtiments ou plus généralement dans des conditions où les systèmes de positionnement par satellite ne fonctionnent pas de manière satisfaisante. L'objectif de ce challenge, financé par l'ANR et la DGA, est de faire progresser la R&D dans le domaine de la localisation autonome dans un environnement perturbé (fumée, obscurité, changements de niveaux, mouvements particuliers de l'agent, environnement homogène ou visuellement ambiguë, présence d'objets mobiles, etc.). La participation du laboratoire IBISC rentre dans le cadre du Projet LOCA-3D (Localisation, Orientation et Cartographie 3D)



en collaboration avec la société INNODURA et l'équipe TITANE de l'INRIA. Ce projet propose une solution basée sur la combinaison de plusieurs capteurs (notamment inertiels et optiques) qui permet d'exécuter la fonction primaire de

localisation mais également les fonctions secondaires (orientation et cartographie 3D). L'équipe LOCA3D fait partie des 6 équipes sélectionnées pour participer aux 3 compétitions prévues pendant les 3 années du projet. La première compétition a eu lieu sur le site de la DGA à Bourges la semaine du 26 novembre 2018. La prochaine est prévue à Blois en septembre 2019.

Le projet a permis à deux équipes d'IBISC, SIAM et IRA2, de collaborer afin de mettre en évidence de nouveaux verrous scientifiques en traitement d'images, vision et fusion multi-capteurs grâce au nouveau contexte applicatif défini dans le cadre du projet. Participants : Viachaslau Kachurka (Post-doctorant), Frédéric Davesne (IR), Fabien Bonardi (MCU, SIAM), Jean-Yves Didier (MCU, IRA2), Hicham Hadj-Abdelkader (MCU, SIAM), David Roussel (MCU, IRA2).

Coordnatrice IBISC : Samia Bouchafa-Bruneau (PU, IBISC UEVE, équipe SIAM)

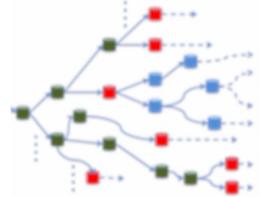
SOUTENANCES DE THESES

- Sabah Benamane Siad (équipe SIAM) a soutenu sa thèse de doctorat le vendredi 5 avril 2019 :
« DC MicroGrids Control for renewable energy integration »
- Tan Khoa Mai (équipe SIAM) a soutenu sa thèse de doctorat le jeudi 13 décembre 2018 :
« Vers un système de vision artificielle opportuniste pour l'analyse de scènes complexes à partir de caméras mobiles »
- Insaf Ajili (équipe IRA2) a soutenu sa thèse de doctorat le lundi 3 décembre 2018 :
« Reconnaissance des gestes expressifs inspirée du modèle LMA pour une interaction naturelle Homme-Robot »
- Célia Biane (équipe COSMO) a soutenu sa thèse de doctorat le vendredi 30 novembre 2018 :
« Reprogrammation comportementale : modèles, algorithmes et application aux maladies complexes »
- Pierre-Marie Damon (équipe SIAM) a soutenu sa thèse de doctorat le mardi 20 novembre 2018 :
« Estimation pour le développement de systèmes d'aide à la conduite des véhicules à deux-roues motorisés »
- Jérémy Sobieraj (équipe COSMO) a soutenu sa thèse de doctorat le mercredi 7 novembre 2018 :
« Méthodes et outils pour la conception de Systèmes de Transport Intelligents Coopératifs »
- Yantong Li (équipe AROBAS) a soutenu sa thèse de doctorat le vendredi 26 octobre 2018 :
« Modèles et algorithmes pour une classe de problèmes combinés de production et de tournées de véhicules »



Projet ANR JCJC SVEaS (2017-2019)

Ce projet financé par l'appel ANR JCJC (Jeune Chercheur Jeune Chercheuse) vise à faire progresser l'état de l'art dans la modélisation, l'analyse et le déploiement de systèmes data-aware en utilisant une approche nouvelle, compositionnelle et basée sur des agents dans leur spécification et vérification. Les systèmes dits data-aware (DaS) ont été proposés ces dernières années, comme un cadre global pour modéliser des processus métier complexes en considérant les données et les processus comme des composantes de la même importance dans la description du système. Ce paradigme est particulièrement adapté pour modéliser les enchères et les mécanismes basés sur les enchères dans le commerce électronique. Les travaux réalisés par le laboratoire IBISC dans le cadre du projet SVEaS contribueront de manière significative à une compréhension des systèmes data-aware, améliorant ainsi la conception et la gestion des processus métier par le biais de la vérification formelle par l'approche "model checking". Ils permettront la construction de systèmes plus sûrs et plus fiables, ainsi qu'une réduction des coûts des défauts dans les mécanismes basés sur les enchères dans les domaines du commerce électronique.



Coordinateur IBISC : Francesco Bellardinelli (MCU, IBISC UEVE, équipe COSMO)

NOUVELLES COLLABORATIONS INDUSTRIELLES DANS LE CADRE DE THESESES

→ Le laboratoire IBISC a conclu en février 2019, une nouvelle collaboration dans le cadre d'un contrat CIFRE ANRT avec la Fondation Poidatz pour 2018-2021. La doctorante, Anne-Laure GUINET a été recruté pour travailler sur la thématique des : «Retours sensoriels multimodaux en réalité augmentée pour la rééducation à la marche post-chirurgie chez des enfants atteints de paralysie cérébrale». Directeurs de thèse : Samir Otmane (PU, IBISC UEVE), Guillaume Bouyer (MCU, IBISC ENSIIE).

→ Le laboratoire IBISC a recruté en février 2019 un doctorant à mi-temps sur la période 2019-2025. Doctorant : Florian Maronnat (médecin en gériatrie, salarié du groupe SEDNA France). Titre de la thèse : «AlzVR : Apprentissage statistique dans un environnement virtuel pour l'analyse et la prédiction de la sévérité cognitive d'un patient atteint de la maladie de l'Alzheimer ». Directeurs de thèse : Khalifa Djemal (MCU, IBISC UEVE), Samir Otmane (PU, IBISC UEVE).

→ Le laboratoire IBISC a conclu en février 2019, une nouvelle collaboration dans le cadre d'un contrat avec la société SEGULA sur la période 2019-2022. Le doctorant, Hicham TOUZANI a été recruté pour travailler sur la thématique de : «L'Optimisation de trajectoires de bras robotisés industriels par Apprentissage profond ». Directeurs de thèse : Samia Bouchafa-Bruneau (PU, IBISC UEVE), Hicham Hadj-Abdelkader (MCU, IBISC UEVE).



BEST PAPERS OU DISTINCTIONS

♥ Nazim Agoulmine (PU, IBISC UEVE, équipe COSMO) a reçu de la société savante IEEE Communication Society, le « Outstanding Service Award » (prix d'appréciation pour ses contributions dans la poursuite des objectifs de la société savante IEEE Communication).

♥ Feng Chu (PU, IBISC UEVE, équipe AROBAS) a reçu le "Best Paper Award" à la conférence ICSSSM (15th International Conference on Service Systems and Service Management, 21-22 juillet 2018, Hangzhou, Chine). L'article, intitulé : "A Two-stage Stochastic Programming Approach for Aircraft Landing", est le fruit d'une collaboration entre l'UEVE, Centrale Supélec, the Tongji University (Chine) et the Donghuang University (Chine).

♥ Insaf Ajili (doctorante à IBISC UEVE, équipe IRA2 sur la période 2015-2018,) actuellement ATER à l'UFR ST, a reçu le « Best Paper Award » à la conférence ICIAP (International Conference on Image Analysis and Processing, 29-30 octobre 2018, Paris, France). L'article est intitulé « Relevant LMA Features for Human Motion Recognition ».



SEMINAIRES

→ Marco Porta (Université de Pavie, Italie), le lundi 3 juin 2019 :
« Eye Tracking Technologies and Applications »

→ Ravi Kiran (U2IS, ENSTA ParisTech), le 28 mars 2019, 14h, site IBGBI :

« Exploring applications of deep reinforcement learning for real-world autonomous driving systems »

→ Loïc Paulevé (LABRI CNRS, Université Bordeaux 1), le 22 mars 2019 :

« Reconciling qualitative and abstract (and scalable) reasoning with Boolean networks »

→ Andreas Rauh et Julia Kersten, (Université de Rostock, Allemagne), les 19 et 21 mars 2019 :

« A Unified Interval Approach for Parameter Identification, State Estimation and Robust Control of Spatially Distributed Heating Systems with Uncertainty »

→ Bruno Escoffier (LIP6, Sorbonne Université), le 21 mars 2019 :

« Optimisation temporelle: entre qualité et stabilité »

→ Jean-Rémy Chardonnet (Institut Image/ENSAM), le 21 février 2019 :

« Vers la personnalisation de l'interaction en réalité virtuelle »

→ Christoph Dürr (LIP6, Sorbonne Université), le 24 janvier 2019 :

« Best-of-two-worlds analysis of online search »

→ Ion Petre (Abo Akademi University Finlande), le 23 octobre 2018 :

« Network controllability: theory and applications »



SOUTENANCES DE HDR

● Nguyễn Kim Thắng (équipe AROBAS) a soutenu son HDR le vendredi 7 juin 2019 :

« Primal-Dual Approaches in Online Algorithms, Algorithmic Game Theory and Online Learning »

● Lydie Nouvelière (équipe SIAM) a soutenu son HDR le vendredi 14 décembre 2018 :

« Contributions au contrôle longitudinal pour le développement d'aides à la conduite automobile – Un compromis sécurité-énergie-traffic »

● Jean-Yves Didier (équipe IRA2) a soutenu son HDR le lundi 10 décembre 2018 :

« Architectures pour les logiciels de réalité augmentée : des concepts aux applications »



ILS NOUS ONT REJOINT

Fabien BONARDI (MCU Univ. Evry)

Fabien Bonardi a rejoint l'université d'Evry et l'équipe SIAM du laboratoire en septembre 2018 comme MCU (section 61). Il a soutenu une thèse en traitement images en 2017 au LITIS (Université de Rouen) sous la direction de Pascal Vasseur, en co-encadrement avec l'IRSEEM, laboratoire de systèmes embarqués de l'Esigelec. Le sujet de thèse intitulé « Localisation visuelle multimodale visible/infrarouge pour la navigation autonome » porte sur des méthodes de recherche d'images par le contenu dans un contexte de robotique mobile en milieu ouvert.

Il a poursuivi en tant qu'ingénieur de recherche au LMI, Laboratoire de Mathématiques de l'INSA de Rouen, des travaux initiés par Carole le Guyader concernant des algorithmes de segmentation et recalage d'images conjoints ayant des applications notamment en imagerie médicale. Ses sujets de recherche au laboratoire IBISC en collaboration avec Samia Bouchafa-Bruneau portent sur des approches de poursuite et localisation d'un agent mobile avec des systèmes de perception visuelle ou visio-inertielle.

Guillaume LOUP (MCU Univ. Evry)

Guillaume Loup a rejoint l'équipe IRA2 et l'UFR ST d'Evry en janvier 2019 comme MCU (section 27). Il a commencé sa carrière scientifique en 2011 en tant qu'ingénieur de recherche en réalité virtuelle à CLARTE dans le cadre du projet ANR OpenVIBE2 porté par Anatole Lecuyer (INRIA Rennes). Il a poursuivi aux Arts et Métiers ParisTech (équipe de Simon Richir) dans le projet européen 3DLive. En 2014, Guillaume a entrepris une thèse, co-dirigée par Sébastien George (LIUM, Univ. Le Mans) et Audrey Serna (LIRIS, Univ. Lyon) et financée dans le projet ANR JEN.Lab, sur la réalité virtuelle pour l'apprentissage humain. Au sein de l'IBISC, il développe deux axes de recherches. Son premier axe porte sur la conception de jeux sérieux immersifs pour les apprenants à besoins spécifiques, en collaboration avec Guillaume Bouyer. Son deuxième axe concerne le prototypage rapide d'interactions en réalité virtuelle et augmentée, avec Jean-Yves Didier.

Dominique FOURER (MCU Univ. Evry)

Dominique Fourer a rejoint l'équipe SIAM et l'IUT d'Evry (TCJ) en septembre 2018 comme MCU (section 61). Il soutient, en 2013, une thèse en traitement du signal réalisée au LaBRI (Univ. Bordeaux 1) sous la direction de Sylvain Marchand dont le sujet porte sur la séparation de sources : "approche informée pour l'analyse du son et de la musique". Il devient successivement postdoctorant à l'IREENA (Univ. Nantes) avec François Auger puis au LJK (INP Grenoble) avec Sylvain Meignen avant de devenir, en 2016, chargé de recherche (CR) à l'IRCAM (Paris) dans l'équipe analyse synthèse. Sa recherche au sein du laboratoire IBISC, en collaboration avec Vincent Vigneron et Hichem Maaref, porte sur l'analyse spectrale et l'apprentissage profond. Celle-ci vise des applications biomédicales (segmentation d'IRM, signaux EEG, séparation de sources, perception).



L'UEVE met en avant IBISC

« La réalité virtuelle et augmentée au service du patient et de la santé. ». Actualité du site Web de l'UEVE

Comment motiver et aider un malade à poursuivre ses efforts de rééducation sur le long terme après un AVC ? Ou comment motiver un enfant atteint de paralysie cérébrale lors de sa rééducation postopératoire ? Afin d'améliorer l'observance des protocoles de soins et d'apporter une réponse pratique et ludique aux patients, deux thèses CIFRE ANRT sont en cours au laboratoire IBISC. Direction : Samir Otmane (PU, IBISC UEVE) et Guillaume Bouyer (MCU, IBISC ENSIIE).



La CCI de l'Essonne met en avant IBISC

Dans son livret blanc 2019 sur l'IA, la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne met en avant la recherche du laboratoire IBISC dans sa dimension pluridisciplinaire appliquée à la médecine personnalisée, aux véhicules terrestres et aux drones.

Genopole met en avant IBISC

« Des recherches bio-informatiques du laboratoire IBISC démontrent le potentiel d'un nouveau cadre de modélisation pour l'étude des maladies complexes », article disponible sur le site de Génopole.

Les chercheurs de l'IBISC ont conçu un modèle explicatif capable de rechercher les causes moléculaires de certaines maladies. Ils ont défini les principes théoriques qui ont permis de créer un système logiciel de diagnostic qui a ensuite été validé sur un modèle biologique du cancer du sein. Ce travail a fait l'objet de la thèse de Célia Biane Fourati soutenue en 2019 sous la direction de Franck Delaplace (PU, IBISC UEVE, équipe COSMO).



JOURNÉE DU LABORATOIRE

La journée du laboratoire IBISC a lieu cette année le 11 juin 2019 à la base de loisirs de Bois-le-Roi. Au programme : une assemblée générale, des présentations scientifiques, des jeux de cohésion de groupes animés par l'UCPA et des ateliers de réflexion organisés autour de trois thèmes : "comment renforcer les axes transverses et le travail inter-équipes", "comment mieux développer les relations internationales" et "comment les nouveaux outils de communication peuvent changer notre façon de travailler". Les doctorants en première et deuxième année de thèse sont à l'honneur : ils présentent ce jour-là leur travail sous un format similaire à « ma thèse en 180s ».