

IBISC'Inf Lettre d'information du laboratoire IBISC Université d'Évry / Paris-Saclay Numéro 7, décembre 2019



MOT DE LA DIRECTRICE

Depuis la parution du dernier numéro d'IBISC Info en juin 2019, plusieurs événements notables ont ponctué la vie du laboratoire. Le recrutement de 5 nouveaux professeurs et l'arrivée dans nos locaux de 4 d'entre eux changeant déjà la physionomie des équipes et le centre de gravité des thèmes de recherche développés. Ainsi, l'équipe IRA2 bénéficiera d'un rayonnement exceptionnel en Robotique, de recherches plus fondamentales en « Computer graphics/vision » et en « Machine learning ». De son côté, l'équipe SIAM renforcera son axe « Complexité & systèmes cyber-physiques » en déployant des thèmes se rapportant à la commande tolérante aux fautes et à la surveillance distribuée. Elle développera des connexions entre l'axe « Perception » et l'axe « Analytique et représentation des Signaux » tout en émergeant davantage dans les recherches en Intelligence Artificielle appliquée aux véhicules intelligents et aux images biomédicales. Enfin, l'équipe AROBAS confirmera son portage de la Bioinformatique permettant ainsi des relations encore plus fortes avec Génopole et les laboratoires Paris-Saclay dans ce domaine.

En cette fin 2019, période de bilan annuel du laboratoire, nous pouvons dès à présent nous réjouir devant l'analyse aussi bien qualitative que quantitative de certains indicateurs qui montrent encore une fois le dynamisme dont font preuve les chercheurs du laboratoire. Ce constat est attesté par le nombre de soutenance de thèses et d'HDR, les récompenses obtenues par les doctorants, les premières animations organisées dans l'axe transverse « Intelligence Artificielle », l'augmentation substantielle des projets de thèse CIFRE ainsi que celle de la qualité des publications, les demandes en mobilité entrante et sortante des chercheurs et enfin la vie riche des séminaires du laboratoire.

Le laboratoire IBISC continue sa politique d'ancrage dans le territoire en construisant des liens encore plus solides avec l'ENSIEE (création récente du Cluster C-19), avec Génopole (projet de création de l'institut de Génomique Numérique) ou encore avec l'association ESSI (organisation/présentation de travaux).

Tout en continuant à exceller dans leur activité de recherche, les chercheurs d'IBISC n'hésitent pas à donner de leur temps pour préparer la pleine intégration dans Paris-Saclay. Ils se sont mobilisés lors de l'appel à Manifestation d'Intérêt « Objets Transverses » et se sont massivement impliqués dans le renouvellement de l'offre de formation Paris-Saclay. Certains d'entre eux participent activement aux groupes de préfigureurs chargés de préparer les missions des Graduate Schools et leur fonctionnement.

Enfin, pour clore cette année faste en événements, la journée des doctorants, prévue le 17 décembre en période marquée par les festivités, sera un moment important qui contribuera à la cohésion entre les membres et à l'implication des doctorants dans la vie du laboratoire. Son programme s'annonce déjà riche en belles surprises... et présage une belle année 2020 ! Meilleurs vœux à tous.

Samia Bouchafa-Bruneau.

CONTRAT CADRE ENTRE IBISC ET LE C-19/ENSIEE

Le contrat cadre, signé en avril 2019, entre l'Université d'Évry, le laboratoire IBISC, l'ENSIEE et le C-19 a pour objectif une meilleure interpénétration entre la recherche développée au sein du laboratoire IBISC et l'entrepreneuriat. En effet, l'ENSIEE par l'intermédiaire de l'association C-19, héberge déjà des startups.

Dans le cadre de la collaboration, les Parties pourront être amenées à :

- Mettre à disposition des locaux pour l'équipe projet issue du laboratoire IBISC en fonction des besoins de recherche de développement et d'innovation ;
- Accueillir des doctorants, stagiaires et permanents ;
- Participer au montage de projets avec les entreprises du C-19 ;
- Partager des expériences et des compétences technologiques entre les deux plateformes de réalité virtuelle (EVR@ du laboratoire IBISC et celle du C-19).

La collaboration entre les différentes parties s'articule autour de responsables scientifiques, dont Samir OTMANE (PU IUT d'Évry, IBISC, équipe IRA2) pour le compte d'IBISC.

Une première mise en application a permis l'accueil dans le C-19 d'une stagiaire de l'équipe IRA2.

NOUVEAU PROJET

Servo-Electro-Hydraulic Actuator (SEHA) est le nouveau projet de maturation financé par la SATT-Paris-Saclay

Le projet mené par Samer ALFAYAD (PU IUT d'Évry, IBISC, équipe IRA2) valorise quinze ans de recherche dans le domaine de l'actionnement hydraulique. Il vise à valider, au niveau industriel, un actionneur hydraulique et électrique innovant permettant d'amener sur le marché les performances de l'hydraulique au niveau de celles d'un actionneur électrique, en termes de simplicité, prix, volume et poids. Cet actionneur est particulièrement adapté aux marchés de la robotique et de la mécatronique embarquée.

1ER SÉMINAIRE AXE TRANSVERSAL IA

La première réunion scientifique de l'axe transversale intelligence artificielle s'est tenue le vendredi 15 novembre et a réuni une trentaine de personnes. Le premier exposé, présenté par Blaise Hanczar, était une introduction aux réseaux antagonistes génératifs (GAN). Un GAN est un modèle génératif où deux réseaux sont placés en compétition dans un scénario de théorie des jeux. Le premier réseau, le générateur, génère une donnée artificielle (ex. une image), tandis que son adversaire, le discriminateur, essaie de détecter si une donnée est réelle ou si elle est le résultat du générateur. Cette introduction avait pour objectif de donner les bases de l'architecture et de l'apprentissage des GAN ainsi que de présenter les dernières avancées dans ce domaine. Lors du second exposé, Sarra Houidi (Post-Doc SIAM) a présenté ses travaux sur la reconnaissance d'appareils à partir de la consommation électrique. Son travail repose dans un premier temps sur la construction d'indicateurs pertinents représentant le signal électrique et leur sélection par des méthodes de « feature selection ». La partie prédiction repose sur des approches de classification supervisée classiques (LDA, KNN) et des réseaux de neurones denses profonds. Les présentations sont disponibles sur le site Web du laboratoire ainsi que sur le futur site consacré à l'axe IA. Blaise Hanczar (PU responsable de l'axe transverse IA).



EDITION D'OUVRAGE

● Serena CERRITO co-édite le proceeding de la conférence TABLEAUX 2019, ayant eu lieu du 3 au 5 septembre 2019 à Londres, Royaume-Uni, paru dans Lecture Notes in Computer Science, vol. 11714 et intitulé : « Automated Reasoning with Analytic Tableaux and Related Methods »

SOUTENANCES DE HDR

● Dalil ICHALAL a soutenu son HDR le 22 novembre 2019 :
« Observation, diagnostic et contrôle tolérant aux défauts des systèmes dynamiques »



SOUTENANCES DE THÈSES

- Yipei ZHANG a soutenu sa thèse de doctorat le 20 décembre 2019 :
« Optimisation de la chaîne logistique agroalimentaire à boucle fermée avec emballages réutilisables »
- Johan ARCILE a soutenu sa thèse de doctorat le 13 décembre 2019 :
« Prédiction de structures secondaires d'ARN et de complexes d'ARN avec pseudonoeuds – Approches basées sur la programmation mathématique multi-objectif »
- Ludovic DAVID a soutenu sa thèse de doctorat le 12 décembre 2019 :
« Conception et évaluation d'un système de réalité virtuelle pour l'assistance à l'auto-rééducation motrice du membre supérieur post-AVC »
- Audrey LEGENDRE a soutenu sa thèse de doctorat le 9 décembre 2019 :
« Prédiction de structures secondaires d'ARN et de complexes d'ARN avec pseudonoeuds - Approches basées sur la programmation mathématique multi-objectif »
- Sara IFQIR a soutenu sa thèse de doctorat le 6 décembre 2019 :
« Observateurs par Intervalle pour Les Systèmes Dynamiques à Commutation (Interval Observers for Switched Dynamical Systems) »
- Majda FOUKA a soutenu sa thèse de doctorat le 5 décembre 2019 :
« Contributions à l'Identification Paramétrique et à l'Observation des Véhicules à Deux-Roues Motorisés »
- Yanting HOU a soutenu sa thèse de doctorat le 22 novembre 2019 :
« Gestion des revenus dans un réseau de compagnies aériennes: optimisation intégrée de la localisation de plateforme et du dimensionnement de capacité »
- Fida BEN ABDALLAH a soutenu sa thèse de doctorat le 12 juillet 2019 :
« Modélisation et commande d'un robot parallèle à câbles suspendu à un dirigeable gros porteur »



JOURNÉE DES DOCTORANTS DU LABORATOIRE

La journée des doctorants du laboratoire IBISC a lieu cette année le 17 décembre 2019 sur le site Pelvoux d'IBISC. Elle est organisée par des doctorants issus de toutes les équipes du laboratoire : Clément Bertrand, Anne-Laure Guinet, Mahmoud Khairallah et Jérémie Pardo. Au programme de la matinée, quatre présentations scientifiques - une pour chaque équipe - sont proposées. Des activités diverses à destination des doctorants ont lieu l'après-midi : des activités liées à l'écologie co-organisées par Victoria Bourgeois de l'association « Les Cocottes Minutes-Pour des initiatives Eco-logique » et des team building sont programmés pour permettre aux doctorants des différentes équipes de mieux se connaître.

LA SÉQUENCE « BACK TO LAB » DE L'UNIVERSITÉ D'ÉVRY – PARIS-SACLAY EST INAUGURÉE AU LABORATOIRE IBISC !

Le jeudi 18 juillet 2019, des anciens doctorants du laboratoire IBISC sont venus dans leur ancien «chez-eux» pour faire part de leur évolution de carrière et de leur parcours personnel après leur thèse à IBISC. Une visite du laboratoire et une table ronde ont permis de faire le point sur la formation par la recherche et le devenir des doctorants.



PARCOURS DE PIERRE-MARIE DAMON, JEUNE DOCTEUR D'IBISC, LAURÉAT DU PRIX ABERTIS

En 2014, après avoir obtenu mon diplôme en ingénierie automobile, j'ai d'abord intégré une entreprise pour travailler sur un projet en lien avec les véhicules autonomes.

Après un an, j'ai décidé de reprendre le chemin de la recherche académique pour

tenter d'apporter une contribution sur un sujet qui me tient vraiment à cœur : la sécurité des motards. Je me suis alors engagé dans une thèse de doctorat visant à proposer de nouvelles idées originales pour le développement de systèmes d'aide à la conduite dédiés exclusivement aux motos. C'est à cause des problèmes d'acceptabilité, de coût, d'intégration mécanique et de la complexité dynamique de ces véhicules qu'il y a de nombreux verrous scientifiques sur ce sujet. Après deux années de recherche au laboratoire IBISC à l'UEVE et une année de mobilité doctorale au laboratoire MRL du MIT, j'ai obtenu le titre de docteur en décembre 2018. Pendant cette thèse, j'ai proposé plus d'une dizaine de contributions scientifiques sur deux approches principales : une méthode utilisant un modèle mathématique de la moto et une seconde basée sur la perception visuelle.

C'est à l'issue de ma thèse que j'ai candidaté pour la 8ème édition du prix de la chaire ABERTIS. Ce dernier récompense les meilleurs travaux de recherche dans le secteur de la gestion des infrastructures de transport et de sécurité routière. J'ai eu l'honneur d'être lauréat du prix pour la sécurité routière. Cette récompense a été une énorme reconnaissance mais surtout une occasion de diffuser plus largement mes résultats de recherches. Cela m'a valu une visite au Ministère de l'Intérieur pour présenter mes recherches au délégué interministériel à la sécurité routière.

Après une année d'enseignement à l'UEVE, j'ai décidé de quitter le monde académique pour rejoindre celui de l'industrie. Je suis actuellement à la recherche d'un poste dans le secteur de l'industrie automobile. Pierre-Marie Damon.



BEST PAPERS OU DISTINCTIONS

🏆 Pierre-Marie DAMON (doctorant IBISC équipe SIAM, dir. Hichem ARIOUI) est lauréat du prix de thèse décerné par la fondation Abertis, dans la catégorie « Sécurité routière » !

🏆 L'article, co-écrit par Feng CHU (PU IUT, UEVE, IBISC, équipe AROBAS) publié dans la revue *International Journal of Production Research* est l'un des articles les plus cités de ce journal en 2018, selon Taylor & Francis Editeur. Il s'intitule : « *Recent advances and opportunities in sustainable food supply chain: a model-oriented review* »

🏆 Le prix 2019 du service de l'IFAC a été attribué au comité d'organisation de l'IFAC 2017 World Congress dans lequel IBISC était impliqué !

🏆 Naziha SENDI (doctorante IBISC, équipe IRA2), Nadia ABCHICHE-MIMOUNI (MCF UEVE, IBISC, équipe IRA2) et Farida ZEHRAOUI (MCF UEVE, IBISC, équipe AROBAS) ont obtenu le prix du meilleur article du Workshop EXTRAAMAS, AAMAS 2019 pour leur contribution intitulée : « *Towards a transparent deep ensemble method based on multiagent argumentation* »



SEMINAIRES IBISC

➔ Krzysztof KOZLOWSKI (Université de technologie de Poznan, Pologne), le 28 novembre 2019 :

« *Flatness based control of 2D and 3D crane* »

➔ Hamid MENOVAR (Senior R&D Expert and Product Manager, QMIC -Qatar Mobility Innovations Center), le 14 novembre 2019 :

« *The future of mobility for today and future cities – an overview about QMIC's related activities* »

➔ Olivier BOURNEZ (Professeur de l'Ecole Polytechnique, laboratoire LIX), le 14 novembre 2019 :

« *Calcul analogique/ Analog computations / Computing with proteins or with ordinary differential equations* »

➔ Serghei VERLAN (MCF HDR au LACL, Université Paris Est Créteil), le 26 septembre 2019 :

« *Architectures matérielles rapides pour l'implémentation des réseaux booléens et du contrôle robotique* »

➔ Shijin WANG (Prof. Tongji University, China, Chine), le 5 septembre 2019 :

« *Identical Parallel Machine Scheduling with the Promise of Maximum Waiting Time for an Emergency Job* »

➔ Hamid LAGA (Université Murdoch, Australie), le 25 juin 2019 :

« *Statistical Analysis of Tree-like 3D Shapes* »



ORGANISATION ...

Mohammed CHADLI (PU UEVE, IBISC, équipe SIAM) est General Chair de la conférence internationale Fourth International Conference on Electrical Engineering And Control Applications – ICEECA'19, qui a eu lieu du 17 au 19 décembre 2019 à Constantine, Algérie.



... D'ÉVÉNEMENTS

Lydie NOUVELIERE (MCF HDR UEVE, IBISC, équipe SIAM) et Saïd MAMMAR (PU UEVE, IBISC, équipe SIAM) sont coordinateurs des Journées du Groupe de Travail Automatique et Transports Terrestres (GTATT) qui vont se dérouler les 29 et 30 janvier 2020 au Laboratoire IBISC, site Pelvoux, sous l'égide du GDR MACS du CNRS.

RECRUTEMENT: 5 PU, RECRUTÉS EN 2019, RENFORCENT LES ÉQUIPES AROBAS, IRA2 ET SIAM

Samer ALFAYAD (PU IUT d'Évry/GMP, IBISC, équipe IRA2)

De 2011 à 2019, Samer ALFAYAD a été Maître de Conférences en robotique humanoïde à l'UVSQ au laboratoire LISV et titulaire d'une chaire d'excellence industrielle sur la domestication hydraulique entre la société BIA et UVSQ. De 2010 à 2011, il a été post-doctorant à l'Université technique de Munich, financé par une bourse de la fondation Alexander Von Humboldt. Suite à son doctorat effectué à l'UVSQ, Samer ALFAYAD s'est vu décerner deux distinctions : le prix de meilleure thèse de doctorat en robotique pour les 20 ans de l'UVSQ et le prix de la meilleure thèse de doctorat en robotique par le CNRS en 2010. Il a participé au jury de sélection de plusieurs projets français. Il a mené l'équipe représentant Paris-Saclay vers le Challenge MBZIRC 2017 (International Robotics Challenge de Mohamed Bin Zayed). Il est actuellement co-coordonateur de l'Initiative de Recherche Stratégique Paris-Saclay ICODE 2 (Institut de Contrôle et la Décision). Concernant sa production scientifique, il a publié 25 revues et conférences internationales et 14 brevets. Ses contrats lui ont permis de totaliser un financement de plus de 2,4 ME au cours des 5 dernières années.

Mohamed CHADLI (PU UEVE/UFR ST, IBISC, équipe SIAM)

Mohammed CHADLI a obtenu le DEA de l'INSA de Lyon et le doctorat de l'INPL-CRAN Nancy (2002). Il est recruté dans le domaine de la commande/observation de systèmes dynamiques/interconnectés et des véhicules. Il participera à l'animation des recherches de l'équipe SIAM relevant de ces domaines d'un point de vue méthodologique et applicatif en lien avec la mobilité intelligente (véhicules, drones) et en collaboration avec les autres laboratoires de Paris-Saclay. Son objectif est aussi de renforcer et d'accroître les collaborations et le rayonnement international du laboratoire dans ces thématiques. Mohammed CHADLI est co-auteur de 4 livres, de plus de 200 articles de journaux, chapitres de livres et communications dans des conférences internationales. Il participe aux comités d'édition de nombreuses revues internationales (incluant l'IEEE/TFS Trans., l'IEEE/IE Trans., Journal of Franklin Institute,...) et a été membre des comités internationaux de programme de nombreuses conférences internationales (IEEE, IFAC,...). Il a participé à de nombreux programmes de recherche et a développé des collaborations au niveau nationales et internationales (Chine, Norvège, Allemagne,...). Il a également initié de nombreux programmes d'échange ERASMUS et a participé à l'organisation de nombreuses conférences internationales. Mohammed CHADLI est membre senior de l'IEEE, de la SEE, et nommé expert à la CTI à titre académique.

Désiré SIDIBÉ (PU IUT d'Évry/QLIO, IBISC, équipe SIAM)

Désiré SIDIBÉ est diplômé de Centrale Nantes (2004) et a obtenu son doctorat en Vision par Ordinateur à l'Université de Montpellier en 2007. Après une année à Télécom St-Etienne, il a été nommé Maître de Conférences à l'Université de Bourgogne de 2009 à 2019, et est depuis septembre 2019, Professeur à l'Université d'Évry. Ses travaux de recherche se focalisent sur l'extraction et la représentation de caractéristiques dans les images et les vidéos, avec deux principales applications. D'une part, l'analyse d'images médicales (segmentation et classification), en particulier pour le dépistage de la rétinopathie, et d'autre part, l'analyse de scènes dynamiques pour la localisation de systèmes autonomes. Il a participé à de nombreux projets de recherche nationaux et internationaux (ANR et PHC), de même que des projets académiques (Erasmus+). Il est l'auteur de plus de 70 publications internationales. Il a reçu le « Best Student paper award » à la conférence SPIE Medical Imaging 2015, et le « Best Robot Vision paper award, runner up » à la conférence ICRA 2019. Ses travaux actuels, qu'il souhaite développer au sein de l'équipe SIAM, s'articulent autour de l'exploitation de données hétérogènes (différentes sources d'images par exemple) pour une meilleure prise de décision : muldimodal deep learning.

Hedi TABIA (PU UEVE /UFR ST, IBISC, équipe IRA2)

Hedi TABIA a obtenu le diplôme de master de recherche en informatique de l'INSA de Rouen, en 2008. En 2011, il a obtenu un doctorat en informatique de l'université de Lille. Il a effectué un post-doctorat à l'université Paris-sud (octobre 2011 à Août 2012). Entre 2012 et 2019, il a été Maître de Conférences à l'ENSEA. Ces travaux de recherche incluent le machine learning, la vision et le computer graphics par ordinateur.

Fariza TAHI (PU UEVE /UFR SFA, IBISC, équipe AROBAS)

Fariza TAHI est responsable du Master 2 de Bioinformatique GENIOMHE (Genomics Informatics Mathematics for Health and Environment) de Paris-Saclay. Ses travaux de recherche portent principalement sur la Bioinformatique des ARN. Elle s'intéresse au développement de méthodes originales permettant d'identifier et d'analyser les ARN non codants à partir de séquences génomiques et transcriptomiques, et de prédire leur structure. Elle a supervisé le développement de plusieurs algorithmes et outils dédiés aux ARN, tous publiés dans des revues scientifiques internationales. Les différents outils sont mis à la disposition de la communauté scientifique via la plateforme logicielle EvryRNA dont elle est responsable.



GENOPOLE MET EN AVANT IBISC ET LA PLATE-FORME EVR@ !

Le mercredi 2 octobre 2019, une rencontre a été organisée par le GIP Genopole entre des membres d'IBISC, représentés par Samir OTMANE (PU IUT Évry, IBISC équipe IRA2), des membres du laboratoire LabForSIMS, représentés par Dan BENHAMOU (PUPH faculté de médecine Paris Sud), des membres du GIP Genopole, représentés par Emmanuel DEQUIER (Directeur Genopole grandes installations et plates-formes), des membres de Télécom Sud-Paris, représentés par Marius PREDA (MCF Département Artemis – Télécom Sud-Paris), des membres du CHSF, représentés par Michèle GRANIER (présidente de la Commission médicale du CHSF) et des membres de l'association C-19/ENSIIE, représentés par Nassim KHIDER (directeur C-19), sur le thème: « **Simulation et formation** ».

L'article en lien avec le sujet et intitulé « **Se former par la simulation** » est disponible sur le site de Génopole.

