

# IBISC'Inf Lettre d'information du laboratoire IBISC Université d'Evry Val d'Essonne

## Mot de la direction

Numéro 3, juillet 2011

Cela fait cinq ans que IBISC développe des formalismes, des méthodes et des outils pour modéliser, identifier, simuler, concevoir et valider des systèmes complexes. Au cœur des recherches pluridisciplinaires, organisées en pôles, se trouvent non seulement l'informatique et l'automatique mais également le traitement du signal et de l'image, le génie informatique et mécanique, ainsi que la biologie. Les activités s'inscrivent dans des domaines transverses de l'aide à la personne, les systèmes autonomes et coopératifs et les réseaux d'interactions.

La recherche au sein d'IBISC est fortement partenariale et contractuelle avec des projets ANR, européens ou industriels. L'ensemble de ces implications assurent une forte visibilité au laboratoire à l'échelle nationale. A l'international et au-delà de l'Europe, elles s'étendent aujourd'hui aux Etats-Unis, au Canada et à la Chine avec, notamment, le projet ANR BLANC international COOPERCOR dans le domaine des systèmes coopératifs appliqués aux véhicules intelligents.

La coopération avec l'Asie est engagée depuis deux ans avec les universités de Canton et de Xian (Chine) et l'université de Tsin-Hua (Taiwan). Ainsi, 3 partenariats Hubert Curien (PHC) sont en cours. Ils traitent aussi bien de réhabilitation fonctionnelle que de logistique dans les transports.

L'ancrage local dans le domaine des TIC pour la santé et, plus généralement, au service de la société, est plus que jamais une priorité dans le projet de recherche d'IBISC. En témoigne la participation du laboratoire à la journée d'étude du 23 mai dernier, organisée par le Pôle Scientifique Evry Vals-de-Seine (PSEVS) et consacrée à la future Maison de l'Innovation, des Sciences et de la Société et son environnement (MISS).

d'une part d'atteindre les objectifs écologiques et, d'autre part, rend les consignes fournies par le système plus fiables, plus cohérentes et améliorent la sécurité. Les expérimentations se poursuivent sur les pistes d'essai du LIVIC, à Versailles-Satory. Les résultats confirment également le potentiel d'économie de carburant et d'amélioration de la sécurité. Des réductions de consommation de l'ordre de 10% sont relevées. Ces travaux ont été menés dans le cadre de la thèse de doctorat de Hong-Tu Luu, sous la direction de Lydie Nouvelière et Saïd Mammam, soutenue le 27 juin 2011 à Evry.

En perspective, les laboratoires IBISC et LIVIC développent une version active du système, dans laquelle un système copilote agit en interface des actions du conducteur, selon différents modes de partage de la conduite.

### Pour en savoir plus :

H.T. Luu, L.Nouvelière et S.Mammam, "Dynamic Programming for fuel consumption optimization on light vehicle", IFAC Advances in Automotive Control, Munich, Allemagne, 2010.

Site Web du LIVIC : [www.inrets.fr/linstitut/unites-de-recherche-unites-de-service/livic/](http://www.inrets.fr/linstitut/unites-de-recherche-unites-de-service/livic/)

Site Web de l'IFSTTAR : [www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

## IBISC mètre du premier semestre 2011

### Soutenances du premier semestre 2011

1 HDR, 2 thèses

### Projets et contrats en cours au 1er juillet 2011

17 dont 2 européens FP 7, 10 ANR, 1 Pôle de Compétitivité System@tic, 1 CNES, 1 MEDAD, 2 industriels

Contact: Saïd Mammam et Florence d'Alché, professeurs UEVE; Frédéric Davesne, IGR UEVE.

Web: <http://www.ibisc.univ-evry.fr/>

## >> Focus

### Vers un système d'assistance pour une conduite écologique et sûre

De nos jours, la voiture est dotée de nombreuses fonctions d'aide à la conduite améliorant la sécurité et le confort du conducteur. Dans le contexte actuel, dans lequel le secteur automobile apparaît comme le deuxième émetteur de gaz à effet de serre, des efforts doivent être apportés pour répondre à des normes antipollution de plus en plus sévères. Outre les avancées technologiques sur la motorisation et les matériaux, un moyen d'action, peu exploré et a priori peut coûteux, consiste à réduire la consommation par le changement du comportement du conducteur.

Dans la continuité des recherches effectuées dans le laboratoire partenaire LIVIC (Laboratoire de l'IFSTTAR), l'approche consiste à développer un système qui aide le conducteur à adopter globalement une conduite écologique, plus économique et sécuritaire. Elle se différencie des systèmes existants par la stratégie utilisée: elle considère à la fois les caractéristiques du véhicule, celles de l'infrastructure et surtout la situation de trafic dans laquelle se trouve le véhicule.

Pour cela, on se place dans le contexte relativement peu restrictif où la carte numérique, contenant la géométrie de la route (pente, dévers, courbure) et la limitation de vitesse, est disponible, la distance inter véhiculaire est mesurable et les caractéristiques longitudinales du véhicule sont connues. La stratégie développée rend le système adaptatif aux conditions de trafic. C'est ainsi que le couplage entre le problème de sécurité et de réduction de consommation est réalisé.

Les premiers tests ont démontré que la prise en compte, dans la stratégie d'économie de carburant, de facteurs de sécurité tels que la limitation de vitesse, la vitesse admise en approche d'un virage, permet

## >> Événement

Le 23 mai 2011,  
une journée consacrée à la Maison de  
l'Innovation, des Sciences et de la Société et son  
environnement (MISS)

L'innovation est au cœur des réflexions sur le développement économique de l'Europe depuis le Traité de Lisbonne. Afin d'en coordonner les nombreux acteurs, la Région Île-de-France et le Département de l'Essonne disposent d'un ensemble d'infrastructures particulièrement riche.

La future MISS sera siuée sur Evry et viendra renforcer ce dispositif. Elle mettra à disposition des plateformes technologiques, un incubateur d'entreprises, des ressources pédagogiques, ainsi que des espaces de rencontre et d'interaction.

Organisée conjointement par Télécom Sud-Paris et le PSEVS, la journée du 23 mai 2011 a été l'occasion, dans un premier temps, de présenter la MISS ainsi que d'autres infrastructures existantes comme le JLAB (Joint Innovation Lab) du plateau de Saclay. Dans un deuxième temps, l'exposé du contexte scientifique de la MISS a permis de dégager deux domaines d'intérêt majeur : les TIC et la Santé. À cette occasion, les différents acteurs de la télémédecine et de la télésanté sur Evry-Corbeil ont dressé un état des lieux de certains des projets les plus avancés. Dans la session dédiée aux aspects technologiques de développement des services, IBISC était présent avec deux exposés. Le premier de Malik Mallem (Professeur à l'UEVE) a porté sur la visualisation de modèles issus du vivant par des techniques de réalité augmentée. Le second d'Etienne Colle (Professeur à l'UEVE-IUT) a traité de la robotique ambiante, pour laquelle la coopération homme-robot permet de concilier bien-être, vieillissement de la population et contraintes socio-économiques.

Des représentants des Pôles de Compétitivité étaient également présents et ont fait le point des thèmes prioritaires et des opportunités de financement.

### En savoir plus

La MISS est un projet cofinancé par l'Institut Telecom, la Communauté d'Agglomération d'Evry Centre Essonne, le Conseil Général de l'Essonne et la Région Île-de-France

Site WEB du PSEVS: [www.psevs.eu](http://www.psevs.eu)

## >> Faits marquants

### Recrutements, promotions

Jean-Christophe Janodet (PR 27ème section)

Kim Thang Nguyen (MC 27ème section)

Samir Otmane (PR 61ème section)

### Professeurs invités

Août-septembre 2011: Professeur Gabriel Ciobanu (Université de Iasi, Roumanie);

Septembre-octobre 2011: Professeur Joberto Sérgio Barbosa Martins (Université de Salvador (UNIFACS), Brésil);

Novembre 2011: Maître de Conférences Hsin Chen (Université Tsin-Hua, Taïwan).

### Soutenance de HDR

Le 16 juin 2011, Guillaume Hutzler « Le Has(Art) et la néce(Cité) - Une approche (auto-)poïétique des systèmes complexes ».

### Soutenances de thèses

Le 1er juillet 2011, Kamel Messaoudène «Dispositif Innovant de Frein Automobile par le Volant, Intégré à un Système de Direction Type Steer-by-Wire, dédié aux Personnes Paraplégiques»;

Le 27 juin 2011, Hong-Tu Luu «Développement de méthodes de réduction de la consommation en carburant d'un véhicule dans un contexte de sécurité et de confort : un compromis entre économie et écologie».

### Organisation de conférences, workshops ou sessions invités

Du 20 au 23 juin 2011, Dalil Ichalal, Hichem Arioui et Saïd Mammam, session invité sur les véhicules deux roues motorisés à la Mediteranean Control Conference 2011, Corfou, Grèce.

## >> Nouveaux projets

### Projet COOPERCOM

Type de projet : ANR Blanc International 2011  
Porteur IBISC : Vincent Vigneron (MC HDR UEVE)

L'introduction de nouvelles technologies dans les véhicules affecte la sécurité. Celle-ci est directement liée à la fiabilité et à la robustesse des capteurs et des systèmes impliqués. Un des défis principaux dans l'industrie automobile est notamment de garantir un niveau élevé de fiabilité et de robustesse tout en gardant des coûts suffisamment bas pour permettre la production en série et un large déploiement.

Un des objectifs principaux du projet COOPERCOM est de déterminer comment ces aspects de fiabilité et de robustesse des systèmes embarqués - de plus en plus ubiquitaires et complexes - peuvent être améliorés.

La stratégie générale consiste à combiner les savoir-faire du monde de l'automobile avec les technologies de l'information et de la communication, afin d'assurer une circulation automobile exempte de collisions. La sécurité devient active, coopérative et préventive. COOPERCOM va au-delà de l'intelligence embarquée dans un véhicule seul. En effet, il exploite les informations fournies par les véhicules voisins pour développer des architectures multi-véhicules collaboratives en s'appuyant sur des technologies sans fil pour connecter les véhicules et réaliser des échanges fiables d'informations entre eux et/ou avec l'infrastructure routière.

COOPERCOM est né de l'invitation en 2009, par le laboratoire LIVIC, du professeur Denis Gingras de l'université de Sherbrooke. Il réunit aujourd'hui 4 partenaires académiques et 3 PME innovantes. Le cadre de cette coopération a été présenté au premier forum UE-CANADA sur l'innovation (2-3 mai 2011).

### Pour en savoir plus :

Partenaires académique : Université de Sherbrooke, Université de Toronto, Université d'Evry (IBISC) et IFSTTAR (LIVIC).

Partenaire industriels : OPAL-RT (Montréal), CATA-NVA (Ottawa), CIVITEC (Versailles)

Site WEB: [www.corim.qc.ca/fcuei/](http://www.corim.qc.ca/fcuei/)