

Faits marquants Heudiasyc

2017

PRIX



Le projet européen Celtic Plus Comosef, lauréat du "Innovation Award"

Le projet européen Celtic Plus Comosef (Cooperative Mobility for the Service of the Future), auquel participaient l'UTC et le CNRS via le laboratoire Heudiasyc a reçu le 18 mai 2017 le "Innovation Award" à Barcelone.

Ce projet regroupait 7 pays et 21 partenaires. En décembre dernier, l'équipe d'Heudiasyc a organisé des tests sur route avec dix véhicules répartis en 3 convois pour valider ses algorithmes et ses développements. Au cours de ces expérimentations, des véhicules obtiennent une estimation locale de la pluie via la vitesse de leurs essuies-glaces lue sur leur bus CAN. En échangeant avec leurs voisins, les véhicules calculent alors collectivement une confiance distribuée quant à l'événement pluie, grâce à un algorithme réparti supportant les défaillances et la dynamique du réseau. Lorsqu'un seuil est dépassé, les véhicules émettent une alerte. Elle est propagée dans le réseau de véhicules via une stratégie adéquate et atteint les serveurs de l'infrastructure grâce à des bornes de communication IEEE 802.11p (nouveau wifi véhicules).

➤ [+ d'infos sur le projet Comosef](#)



Résultats de l'appel à projets CNRS « Qualité de Vie au Travail »

La Direction des Ressources Humaines du CNRS a lancé un appel à projets relatif à la Qualité de Vie au Travail (QVT) en février 2017, auquel le laboratoire Heudiasyc a répondu. Le jury s'est réuni le 11 juillet et les résultats viennent d'être communiqués : 131 projets ont été proposés et parmi les 43 projets sélectionnés par le jury figurent ceux du laboratoire Heudiasyc et de la Délégation Nord-Pas de Calais et Picardie.

Le projet d'Heudiasyc vise à améliorer l'accueil des nouveaux entrants et faciliter ainsi leur intégration au sein du laboratoire.

➤ [Visionner la vidéo rétrospective de la semaine d'intégration](#)

Trophée des ingénieurs du futur 2017

Mohamed Sabt, ancien doctorant au laboratoire Heudiasyc*, a remporté le prix du public lors de la cérémonie des Trophées des Ingénieurs du futur, pour ses recherches sur la sécurisation des smartphones via la cryptographie.

Ses travaux ont déjà eu de premières retombées pratiques, en mettant en évidence des failles dans la sécurité de deux systèmes dont Android, et lui ont ouvert les portes d'une start-up.

**Mohamed Sabt a mené sa thèse "Outsmarting Smartphones : Trust Based on Provable Security and Hardware Primitives in Smartphones Architectures", dans le cadre d'une CIFRE avec Orange Labs et encadrée par Abdelmadjid Bouabdallah, professeur à Heudiasyc. Mohamed Sabt est également lauréat du prix de thèse Guy Deniérou 2017 de l'UTC.*



Prix du National Research Council of Thailand

Le National Research Council of Thailand a récompensé en janvier 2017 l'article "Prediction of future observations using belief functions: a likelihood-based approach". International Journal of Approximate Reasoning, Vol. 72, pages 71-94, 2016 de . Cet article est le résultat d'une collaboration, financée par le Labex MS2T, entre le laboratoire Heudiasyc et la faculté d'économie de l'Université de Chiang Mai.

L'article décrit certains résultats obtenus par Orakanya Kanjanatarakul pendant le séjour postdoctoral qu'elle a effectué à Heudiasyc en 2015, sur financement du Labex MS2T. Cette étude a été menée dans le cadre d'une collaboration avec l'Université de Chiang Mai en Thaïlande.

Dans de nombreuses applications, en ingénierie ou en économie, les prévisions sont utilisées pour l'aide à la décision et la planification stratégique. Lors de l'agrégation des prédictions obtenues à partir de modèles statistiques avec d'autres informations, les décideurs doivent évaluer l'incertitude des prévisions. Décrire cette incertitude de manière fidèle et précise revêt donc une importance particulière. L'approche proposée dans cet article consiste à modéliser les différentes sources d'incertitude et à les combiner en utilisant le formalisme des fonctions de croyance. Cette approche permet une description plus riche et plus informative de l'incertitude de prévision. Elle généralise l'inférence bayésienne en l'absence de connaissances a priori sur le modèle statistique utilisé. Certaines propriétés théoriques de cette méthode ont été étudiées, et son application a été illustrée dans le cas de la régression avec incertitude sur les prédicteurs.

ÉVÈNEMENTS



Retour sur l'IFAC World Congress 2017

Le laboratoire Heudiasyc participait du 10 au 14 juillet au 20ème congrès mondial de l'IFAC (International Federation of Automatic Control), à Toulouse. L'IFAC est le forum d'excellence pour l'exploration des frontières de la science et des technologies du contrôle. Il offre une vue la plus à jour et complète des méthodes et techniques de contrôle des systèmes, avec la plus large couverture des domaines d'application. C'est l'évènement mondial majeur du domaine. Organisé tous les 3 ans, il réunit l'ensemble de la communauté de l'Automatique : scientifiques, ingénieurs, académiques, industriels, étudiants. Heudiasyc y a présenté ses travaux et plusieurs démonstrateurs sur les drones et les véhicules intelligents.



> [En savoir + sur les démonstrations Heudiasyc](#)



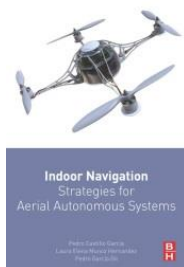
Ecole d'été sur les véhicules intelligents

Le laboratoire Heudiasyc a organisé, du 2 au 7 juillet 2017 à l'UTC, une école d'été dans le domaine des "systèmes de transports intelligents".

L'objectif est d'étudier, dans un même contexte, les problèmes liés à l'observation et commande de la dynamique des véhicules (Automatique) et les problèmes liés à la perception embarquée et navigation des véhicules robotisés (Robotique). Cet événement est organisé dans le cadre du projet Européen Marie-Curie ITN ITEAM (<https://iteam-project.net/>). Le projet ITEAM est un réseau de 16 partenaires européens, universités, centres de recherche et industriels, actifs dans l'écosystème du véhicule intelligent en Europe, avec 15 doctorants. Les partenaires ITEAM ont été tous présents à Compiègne pour cette école d'été.

> [En savoir + sur l'école d'été](#)

PUBLICATIONS



Ouvrage

P. Castillo L.-E. Munoz, and P. Garcia, Indoor Navigation Strategies for Aerial Autonomous Systems, Elsevier, Feb. 2017 ISBN : 9780128051894

<https://www.elsevier.com/books/indoor-navigation-strategies-for-aerial-autonomous-systems/castillo-garcia/978-0-12-805189-4>

Gestion des catastrophes géophysiques, climatiques et météorologiques assistée par des drones communicants.

Milan Erdelj, Enrico Natalizio, Kaushik R. Chowdhury, and Ian F. Akyildiz, "Help from the Sky: Leveraging UAVs for Disaster Management", *IEEE Pervasive Computing*, *IEEE Pervasive Computing*, vol. 16, no. 1, pp. 24-32, Jan.-Mar. 2017.

Nicola Roberto Zema, Angelo Trotta, Enrico Natalizio, Marco Di Felice, Luciano Bononi, « The CUSCUS simulator for distributed networked control systems: Architecture and use-cases », *Ad Hoc Networks*, Vol. 68, pp. 33-47, January 2018.

L'article "Help from the Sky: Leveraging UAVs for Disaster Management" présente une vision de la gestion des catastrophes géophysiques, climatiques et météorologiques assistée par des véhicules aériens sans pilote (UAV), en tenant compte des différentes phases d'une catastrophe : la prévision, l'évaluation des dégâts et la réponse aux catastrophes. Les drones non seulement surveillent la zone touchée, mais aident également à établir des liens de communication sans fil vitaux entre les survivants et l'infrastructure cellulaire disponible la plus proche.

L'article a été rédigé en collaboration avec deux chercheurs de renommée mondiale*, invités à séjourner à Heudiasyc par le Labex MS2T, en lien avec projet IMATISSE « Inundation Monitoring and Alarm Technology In a System of SystEms » financé par la Région Hauts-de-France et le FEDER.

L'article "The CUSCUS simulator for Distributed Networked Control Systems: Architecture and Use-cases" reflète la convergence actuelle des domaines de recherche en réseaux et en contrôle dans le cadre des applications robotiques. En effet, cet article présente un nouveau simulateur pour les flottes de drones et de robots, basé sur un simulateur de réseaux (l'outil NS-3) et un simulateur de contrôle de drones (FL-AIR, déposé par Heudiasyc à l'APP – Agence pour la Protection des Programmes-), afin de pouvoir simuler à la fois les aspects liés à la communication et ceux liés au contrôle de la flotte ; dans des cas d'étude réalistes, tels que le contrôle d'une formation dynamique et la couverture statique d'une zone cible.

* Ian F. Akyildiz, is the Ken Byers Chair Professor in Telecommunication and the Chair of the Telecommunications Group with the School of Electrical and Computer Engineering, Georgia Institute of Technology, and the Director of the Broadband Wireless Networking Laboratory.

* Kaushik R. Chowdhury, Associate Professor in the Electrical and Computer Engineering Department at Northeastern University. Prof. Chowdhury is the winner of the U.S. Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers (PECASE) in 2017.

INNOVATIONS



SIVALab, laboratoire de recherche commun entre Renault et Heudiasyc pour le véhicule autonome

Renault et Heudiasyc, créent SIVALab « Systèmes intégrés pour le véhicule autonome », un laboratoire spécialisé dans les systèmes de localisation et de perception pour les véhicules autonomes. Ce partenariat scientifique et technologique est lancé pour quatre ans reconductibles. Il est le fruit d'une collaboration de plus de dix ans et s'appuiera sur les plateformes de véhicule autonome d'Heudiasyc développées sur base de Renault ZOE, dans le cadre de l'Equipex Robotex. L'inauguration de ce laboratoire SIVALab a eu lieu le 3 mars 2017, à Compiègne et en présence de personnalités politiques, ainsi que de représentants du CNRS, de l'UTC et de Renault, avec démonstrations à bord des véhicules

autonomes d'Heudiasyc.

> [+ d'infos sur SIVALab](#)

TECHNOLOGIES



Expérimentations de conduite autonome collaborative au Parc technologique des rives de l'Oise

Les expérimentations ont été réalisées, le 17 novembre 2017, sur un circuit semi-ouvert au Parc technologique des rives de l'Oise, avec la collaboration de l'Agglomération de la Région de Compiègne (ARC).

Deux Renault Zoé robotisées communiquant entre elles, suivent une trajectoire prédéfinie sur une zone semi-ouverte et ajustent leurs vitesses pour maintenir automatiquement une interdistance sûre. Chaque voiture échange sa position GNSS (Global Navigation Satellite System) avec l'autre au moyen d'une liaison radio Vehicle-To-Vehicle standardisée.

[> Visionner la vidéo](#)