



La NSF finance trois nouveaux projets dans le domaine des systèmes cyber-physiques

Publié le vendredi 21 octobre 2016

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/La-NSF-finance-trois-nouveaux.html>

La National Science Foundation (NSF) a attribué en septembre un budget de l'ordre de 13 millions de dollars sur une période de cinq ans dans le but de soutenir la recherche dans le domaine des systèmes cyber-physiques.

Trois projets seront financés sur les thématiques suivantes :

- La surveillance et la modération de la pollution sonore en ville
- L'identification rapide et la résolution de différents problèmes en environnement industriel
- L'amélioration des capacités des véhicules autonomes

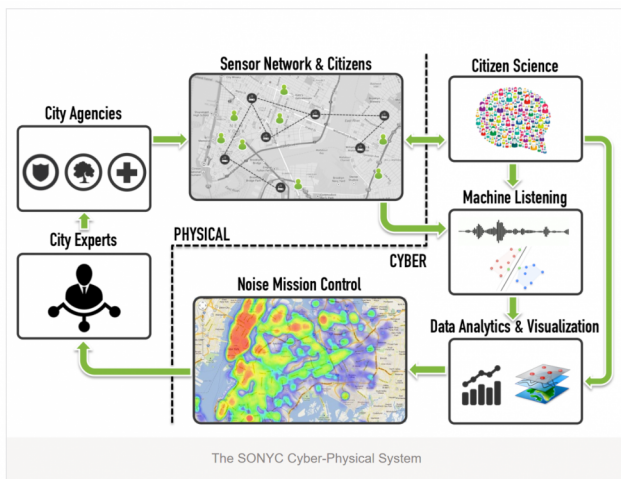
Une des particularités du domaine repose sur son caractère multidisciplinaire. Ces trois projets regrouperont des compétences en ingénierie et en informatique mais aussi en aménagement urbain, en science des matériaux et en musique.

SONYC - "Sounds of New York City"

Le premier projet, SONYC [1], d'un budget de 4,6 millions de dollars, tentera de répondre à la problématique sonore, présente dans des grandes agglomérations telles que New York City ; sujet ayant des conséquences sur la santé et l'environnement des gens.

L'objectif du projet sera donc de développer des solutions techniques pour :

- Surveiller de manière systématique la pollution sonore à l'échelle de la ville,
- Cartographier précisément l'environnement acoustique,
- Recueillir le témoignage de citoyens,
- Et permettre aux agences de la ville de prendre des mesures en conséquence dans le but d'atténuer la pollution sonore.



Ce projet sera mené en collaboration par deux équipes universitaires : New York University et Ohio State University.

"Software-Defined Control"

La NSF a alloué un budget de 4 millions de dollars dans le but d'améliorer la sécurité et les opérations des systèmes de production [2]. Une nouvelle méthode nommée « Software-Defined Control », a été définie afin de cartographier de manière globale un système de production, en prenant en compte aussi bien les composants physiques (machines, robots,...) que les composants cybernétiques (contrôleur logique, lecteurs RFID, réseaux). La simulation d'un tel modèle permettra de comparer en temps réel le système de production et le modèle informatique pour surveiller, détecter et résoudre des anomalies (erreur, cyber-attaque,...) plus rapidement, tout en minimisant les perturbations sur les opérations et la production.

L'industrie manufacturière représente 12% du produit intérieur brut aux Etats-Unis. L'amélioration des systèmes de production a donc un impact conséquent sur la compétitivité économique du pays.

Ce projet sera mené par une équipe de l'université du Michigan, en collaboration avec des chercheurs de l'université de l'Illinois à Urbana-Champaign et de Cornell University [3].

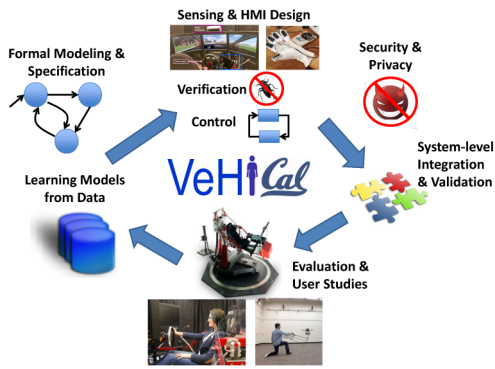
VeHICaL - "Verified Human Interfaces, Control, and Learning for Semi-Autonomous Systems"

Un budget de 4,6 millions de dollars a été alloué à une équipe de l'Université de Californie à Berkeley, afin d'étudier les systèmes cyber-physiques et humains, dans le but d'améliorer les interactions humaines, informatiques et physiques [4].

Ce projet permettra d'améliorer les quatre points suivants :

- Formalismes de modélisation des systèmes cyber-physiques et humains,
- Techniques computationnelles pour apprendre, vérifier et contrôler les systèmes cyber-physiques et humains,
- Conception et validation des capteurs et des interfaces homme-machine,
- Evaluation empirique dans le domaine des véhicules semi-autonomes.

Ce projet associera différentes compétences dans des domaines variés : théorie du contrôle, robotique et perception, sciences cognitives, machine learning, sécurité et vie privée, interfaces homme-machine. Les recherches généreront des outils pratiques et théoriques pour créer des systèmes intelligents tout en garantissant sécurité, confidentialité et performances.



Les recherches permettront de définir de nouvelles solutions appliquées à des technologies émergentes (types voitures semi-autonomes, véhicules aériens autonomes - drones).

Ce projet sera géré par l'université de Californie, à Berkeley, en collaboration avec des chercheurs de Caltech et de l'université de Caroline du Nord à Chapel Hill [5].

Rédacteurs :

- Hervé Martin, Attaché pour la Science et la Technologie
- Marie Letoret, Attachée adjointe pour la Science et la Technologie

Notes

[1] <https://wp.nyu.edu/sonyc/>

[2] https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1544678&HistoricalAwards=false

[3]

<http://www.csl.illinois.edu/news/multi-university-project-build-more-robust-and-secure-manufacturing-systems>

[4] https://www.nsf.gov/awardsearch/showAward?AWD_ID=1545126

[5] <http://www.greencarcongress.com/2016/09/20160908-vehical.html>