

## **Le robot comme outil de simulation pour comprendre le cerveau ?**

Par Sofiane Boucenna

Appréhender et comprendre le cerveau humain est l'un des grands défis scientifiques du 21<sup>ème</sup> siècle. Dans cette conquête, les compétences scientifiques et techniques s'allient aux fins de développer, modéliser et simuler le fonctionnement du cerveau humain pour en comprendre son fonctionnement et ses secrets. Pour ce faire, l'informatique, les mathématiques, les nanotechnologies, la robotique, l'imagerie se mettent aux services de la biologie et de la neurologie dans la construction d'un cerveau artificiel.

Au laboratoire, ETIS (Equipes Traitement de l'Information et Systèmes), le robot est vu comme un nouveau-né qui découvre et apprend par l'interaction avec son environnement. Sofiane Boucenna présentera ses travaux sur la modélisation de mécanismes cognitifs et le développement de capacités sociales : imitation, émotion, attention conjointe. En mesurant l'impact sur l'apprentissage du robot, de sa rencontre avec différentes populations (enfants neurotypiques, autistes et adultes), il tentera de nous faire comprendre l'organisation des réseaux de neurones.

### *L'intervenant :*

**Sofiane Boucenna**, est maître de conférences en robotique à CY Cergy Paris Université.

Après avoir obtenu son doctorat en 2011 à CY Cergy Paris Université, il a passé son post-doctorat à l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR) à l'Université Pierre et Marie Curie. Il est aujourd'hui, membre du laboratoire ETIS, laboratoire rattaché à CY, l'ENSEA et au CNRS, où il travaille sur les interactions émotionnelles en robotique autonome. Plus précisément, Sofiane Boucenna s'intéresse à la robotique développementale dont l'objectif principal est de rendre le robot autonome. Le robot doit pouvoir agir et réagir dans un environnement naturel et faire face à des perturbations imprédictibles. Il est donc nécessaire que le robot puisse acquérir une autonomie comportementale, à savoir la capacité d'apprentissage et d'adaptation en ligne. Ses travaux de recherche ont un double objectif : d'une part, ils permettent de doter un robot de compétences sociales et émotionnelles conduisant ainsi à une progression dans le domaine de la robotique et des interactions homme-machine en général, et d'autre part, ses travaux proposent et parfois même questionnent, certains modèles issus de la psychologie.

## ***Bibliographie de l'intervenant [ [Bibliographie complète](#) ] :***

### **Thèse**

Boucenna, S. (2011). *De la reconnaissance des expressions faciales à une perception visuelle partagée: une architecture sensori-motrice pour amorcer un référencement social d'objets, de lieux ou de comportements*. Doctoral dissertation, CY Cergy Paris Université.

### **Publication**

Anzalone, S. and Xavier, J. and Boucenna, S., Billeci, L., Narzisi, A., Muratori, F., Cohen, D. and Chetouani, M. (2019). *Quantifying Patterns of Joint Attention during Human-Robot Interactions: an Application for Autism Spectrum Disorder Assessment*. Pattern Recognition Letters. [ [HTTP](#) ]

Xavier, J., Guedjou, H., Anzalone, S. M., Boucenna, S., Guigon, E., Chetouani, M., & Cohen, D. (2018). *Toward a motor signature in autism: Studies from human-machine interaction.*, L'Encéphale. [\[pdf\]](#)

Anzalone, S. M., Xavier, J., Boucenna, S., Billeci, L., Narzisi, A., Muratori, F., Cohen, D., and Chetouani, M. (2018). *Quantifying patterns of joint attention during human-robot interactions: An application for autism spectrum disorder assessment*, Pattern Recognition Letters. [\[pdf\]](#)

Cohen, D., Grossard, C., Grynspan, O., Anzalone, S., Boucenna, S., Xavier, J., Chetouani, M., Chaby, L. (2017) *Autisme, jeux sérieux et robotique : réalité tangible ou abus de langage ?* Annales Médico-Psychologiques; 175 : 438-445. [\[pdf\]](#)

Boucenna, S., Cohen, D., Meltzoff, A. N., Gaussier, P., & Chetouani, M. (2016). *Robots learn to recognize individuals from imitative encounters with people and avatars*. Scientific reports, 6, 19908. [\[pdf\]](#)

Anzalone, S. M. and Boucenna, S. and Ivaldi, S. and Chetouani, M. (2015). *Evaluating the Engagement with Social Robots.*, International Journal of Social Robotics. To appear [\[pdf\]](#)

Boucenna, S and Anzalone, S., Tilmont, E., Cohen, D and Chetouani, M. (2014). *Learning of social signatures through imitation game between a robot and a human partner.*, IEEE Transactions on Autonomous Mental Development. Vol 6 No 3 Pages 213 - 225. [\[pdf\]](#)

## LES PROCHAINES CONFÉRENCES :

Jeudi 11 mars 2021 à 18h – **Égalité femme/homme dans le monde du travail : mission impossible ?**  
Avec **Stefania Marcassa**, chargée de mission égalité femmes-hommes et maître de conférences en économie à CY Cergy Paris Université.

Jeudi 25 Mars 2021 à 18h – **Manipuler l'histoire au nom de l'idéologie : le cas de l'Inde contemporaine**, Anne-Julie Etter, maîtresse de conférences en histoire à CY Cergy Paris Université.

*Nous sommes heureux de continuer notre cycle de conférences à distance.  
Et impatients de vous retrouver dans les salles de CY Cergy Paris Université !  
Prenez soin de vous.*

Info et réservation : 01.34.25.63.79 ou [universite.ouverte@ml.u-cergy.fr](mailto:universite.ouverte@ml.u-cergy.fr)

**Retrouvez cette conférence débat en vidéo et la saison 2020-2021 de l'Université Ouverte sur**  
<http://universiteouverte.u-cergy.fr>