

Proposition de stage de fin d'études 2021-2022

Emergence de règles de collaboration pour les applications transverses du Système Electrique Intelligent

Descriptif

La transition des systèmes électriques vers plus de digitalisation, le développement de nouveaux usages – tels que les véhicules électriques - et de modes de production d'énergie décentralisés – comme la production photovoltaïque – s'accompagne de l'émergence de nouvelles formes de collaboration entre les parties prenantes historiques du domaine électrique et de nouveaux entrants – tels que les domaines des télécoms et d'autres énergéticiens. Les clés de la réussite d'une collaboration reposent sur la diversité des intervenants et la maîtrise des interactions. Cela suppose donc d'une part de connaître les règles métier de chacun des intervenants et d'autre part les règles de collaboration en support de leurs interactions.

Ce stage a pour objectif de concevoir un cadre permettant de faciliter l'émergence de règles de collaboration à partir de l'ensemble des règles métier mobilisées dans un projet collaboratif. Le travail collaboratif suggère une coopération et un travail d'équipe (ou intelligence collective) qui reflète l'état d'esprit et les pratiques collaboratives attendues (partage d'informations, échange de bonnes pratiques, conception et négociation d'accords, ...). La problématique ici relève du domaine des systèmes distribués, où un certain nombre d'entités travaillent ensemble pour résoudre des problèmes de manière coopérative. La combinaison des systèmes distribués et de l'intelligence artificielle (IA) est connue sous le nom d'intelligence artificielle distribuée (IAD) et en particulier, les systèmes multi-agents (SMA) qui se basent sur les comportements autonomes des agents et leurs interactions. Récemment, l'apprentissage dans des systèmes multi-agent coopératifs (ou apprentissage collectif) permettant de tirer un bénéfice collectif et individuel de cette collaboration, a suscité beaucoup d'intérêt [2,3]. En particulier, l'IA coopérative (cooperative AI) a fait l'objet d'un workshop dans la conférence NeurIPS 2020 et de nouveaux verrous ont été identifiés [1]. Après une phase consacrée à l'état de l'art, les principes et l'intérêt d'un tel cadre seront illustrés par une étude de cas dans le domaine d'un logement connecté.

- [1] Allan Dafoe, Edward Hughes, Yoram Bachrach, Tantum Collins, Kevin R. McKee, Joel Z. Leibo, Kate Larson, and Thore Graepel. "Open Problems in Cooperative AI." 2020. <http://arxiv.org/abs/2012.08630>
[2] Ma, X., Yang, Y., Li, C., Lu, Y., Zhao, Q., & Jun, Y. (2021). Modeling the Interaction between Agents in Cooperative Multi-Agent Reinforcement Learning. arXiv preprint arXiv:2102.06042.
[3] Panait, L., & Luke, S. (2005). Cooperative multi-agent learning: The state of the art. Autonomous agents and multi-agent systems, 11(3), 387-434.

Conditions matérielles

Le stagiaire sera encadré par Amel BOUZEGHOUB (TSP), Bruno TRAVERSON et Eric LAMBERT (EDF R&D).

Lieu du stage : EDF R&D, 7 boulevard Gaspard Monge, 91120 Palaiseau.
Durée : 6 mois.
Rémunération : Approximativement 850 € / mois.
Connaissances requises : Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieurs, modélisation orientée objectif, ontologie, swrl.

Renseignements complémentaires

Contact : Amel BOUZEGHOUB
Amel.Bouzeghoub@telecom-sudparis.eu

Bruno TRAVERSON
Bruno.Traverson@edf.fr

Eric LAMBERT
Eric.Lambert@edf.fr