



GAUTHIER PICARD, NICOLAS SABOURET, OLIVIER SIMONIN

Introduction (FR)

Volume 3, n° 5-6 (2022), p. 415-417.

<https://doi.org/10.5802/roia.37fr>

© Les auteurs, 2022.



Cet article est diffusé sous la licence
CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



*La Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle est membre du
Centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte*
www.centre-mersenne.org
e-ISSN : pending

Introduction (FR)

Ce numéro spécial de **ROIA** rassemble des versions étendues d'articles sélectionnés lors des éditions des Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (**JFSMA**) de **2018**, **2019** et **2020**. Nourri de pluridisciplinarité, le paradigme multi-agent⁽¹⁾ fournit un cadre conceptuel pour l'étude et la conception de systèmes dont la dynamique globale est le fruit d'entités autonomes – les agents – qui interagissent dans un environnement commun. Depuis 1993, les Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA) réunissent chaque année, trois jours durant, des chercheurs qui étudient, utilisent et font évoluer ce paradigme pour adresser des problématiques issues de domaines liés à l'informatique (intelligence et vie artificielles, génie logiciel, robotique collective, etc.) et aux sciences humaines et naturelles (économie, sociologie, éthologie, etc.). Les JFSMA constituent ainsi un rendez-vous scientifique privilégié, placé sous le signe de l'échange et de l'ouverture.

Par tradition, chaque édition des JFSMA met en exergue une thématique spécifique que les auteurs sont invités à prendre en compte dans leurs contributions. En 2018, le thème des journées était « *distribution et décentralisation* », en 2019 il s'agissait des « *systèmes distribués, embarqués et diffus* », et en 2020 de « *architectures multi-agent pour la simulation de systèmes complexes* ». Les articles de ce numéro spécial ne sont pas regroupés par année. Nous avons choisi de les regrouper autour de trois problématiques familières de la communauté JFSMA : la simulation multi-agent, les modèles coopératifs et les approches non-coopératives.

Les quatre premiers articles de cet ouvrage ont en commun de s'intéresser à l'usage de modèles multi-agents pour la simulation. L'article intitulé « **Modèle multi-agent d'auto-organisation pour le butinage au sein d'une colonie d'abeilles** » par Jérémy Rivière *et al.* utilise le paradigme multi-agent pour la modélisation de l'activité de butinage de colonies d'abeilles, démontrant, ici, l'intérêt pour des experts métier, non informaticiens, d'utiliser des modèles à base d'agents et leur simulation pour valider et comprendre des modèles de phénomènes naturels. Dans « **Modèle de comportement latéral des véhicules légers fondé sur des forces** », Julien Saunier propose un nouveau modèle de comportement pour la simulation de trafic permettant de prendre en compte explicitement le profil en travers de la route, qui reproduit le comportement latéral des véhicules par un jeu de forces d'attraction et de répulsions. Le travail de Jérémy

⁽¹⁾Les nombreuses formes possibles du nom de notre domaine scientifique (multi-agents, multi-agent, multiagent, multiagents) sont à l'image de la pluralité des approches et des modèles avec lesquels nous travaillons et qui seront présentés dans cet ouvrage.

Albouys-Perrois *et al.*, intitulé « **Étude de différentes configurations d’autoconsommation collective de l’énergie à l’échelle du quartier et à l’aide de la simulation multi-agent** », présente une utilisation du paradigme multi-agent multi-niveau pour l’étude de la consommation énergétique. Les auteurs montrent la capacité des SMA à modéliser, simuler et étudier différents phénomènes socio-techniques. Enfin, pour conclure cette partie sur la simulation multi-agent, l’article de Mathieu Bourgeois *et al.* intitulé « **BEN : Une architecture pour des agents cognitifs, affectifs et sociaux dans la simulation** » présente une architecture pour la simulation sociale qui intègre les dimensions affectives et sociales, couplées au mécanisme de prise de décisions basée dans une architecture de type BDI.

Les quatre articles suivants visent à définir des méthodes et algorithmes pour la construction de collectifs visant un but commun, dans une approche coopérative. Dans « **Politiques de synchronisation dans les systèmes multi-agents distribués parallèles** », Paul Breugnot *et al.* étudient l’impact de la synchronisation sur l’implémentation des modèles et leur exécution. Les auteurs mettent en évidence, à travers différentes expérimentations, les problèmes de synchronisation dans les SMA et proposent une interface synchronisation générique pour la plateforme de simulation FPMAS. Le second article, proposé par Quentin Baert *et al.* et intitulé « **Un système multi-agent adaptatif pour la réallocation de tâches au sein d’un job MapReduce** », présente une stratégie d’agents coopératifs pour optimiser l’ordonnancement de tâches au sein d’un *job* MapReduce. Un important travail d’expérimentation permet de montrer que le temps d’exécution total est significativement amélioré par rapport au processus classique de Hadoop. Dans le troisième article, proposé par Pierre Rust *et al.* et intitulé « **Résilience et auto-réparation de processus de décisions multi-agents – Application à l’auto-configuration d’environnements intelligents** », les auteurs introduisent la notion de k-résilience de graphes de calculs en support aux décisions opérées sur des systèmes avec pertes d’agents. Cette capacité de réparation des processus d’optimisation sous contraintes est appliquée au problème de coordination multi-agent d’objets dans la maison intelligente. Le dernier article, proposé par Nicolas Gauville et François Charpillet, intitulé « **Approche locale pour l’exploration autonome d’environnements inconnus par une flottille de robots** », s’intéresse au problème de la cartographie d’un environnement inconnu par un système multi-robot. L’article introduit une version à décision locale du modèle *Brick and Mortar* exploitant le marquage de l’environnement et le compare aux approches classiques par cartographie des frontières.

Enfin, les deux derniers articles de ce numéro spécial s’intéressent à des situations dans lesquelles les agents se retrouvent face à des agents potentiellement adverses, qualifiées d’approches non coopératives. Cédric Buron *et al.* proposent dans « **MoCaNA, un agent de négociation automatique utilisant la recherche arborescente de Monte-Carlo** » une approche agent dotée de méthodes de modélisation du comportement de l’opposant, capable de négocier sur des domaines de négociation incluant des attributs discrets et continus, linéaires ou non, dans un contexte où aucune date butoir n’est spécifiée, motivé par des applications comme les plate-formes d’affacturation. L’article de Gregory Bonnet *et al.*, intitulé « **Confidentialité dans les systèmes**

de réputation », s'intéresse aux systèmes de réputation. Afin de permettre la diffusion de tous les témoignages, sans les anonymiser, les auteurs introduisent une approche fondée sur la confidentialisation et dans laquelle les témoignages sont bruités et soumis à des délais, décorrélant ainsi les transactions de la diffusion des témoignages.

Pour finir, nous tenons à remercier les membres du comité d'édition de la revue ROIA qui ont participé au travail de relecture et d'évaluation de ces versions étendues des meilleurs articles des JFSMA 2018, 2019 et 2020. Nous remercions également les membres du comité des JFSMA qui ont relu ces versions étendues :

- Emmanuel Adam (LAMIH, UPHF)
- Aurélie Beynier (LIP6, Sorbonne Univ.)
- Pierre Deloor (LAB-STICC, ENIB)
- Emmanuelle Grislin (LAMIH, UPHF)
- Zahia Guessoum (LIP6, Sorbonne Univ.)
- Thomas Guyet (Beagle, Inria)
- Jean-Daniel Kant (LIP6, Sorbonne Univ.)
- Christophe Lang (FEMTO-ST, Univ. Franche-Comté)
- René Mandiau (LAMIH, UPHF)
- Maxime Morge (CRISTAL, Univ. Lille)
- Gilda Morvan (LGI2A, Univ. Artois)
- Sébastien Picault (BioEpAR, Inrae)
- Valérie Renault (Le Mans Univ.)
- Mahdi Zargayouna (GRETTIA, UGE)

Merci également au comité consultatif des JFSMA qui fait vivre la conférence depuis près de 30 ans.

Merci enfin à l'ensemble des auteurs qui ont permis la réalisation de ce numéro spécial, ainsi qu'à toutes les personnes qui ont participé à ce processus d'édition.