



Revue Ouverte
d'Intelligence
Artificielle

VALÉRIE CAMPS

Introduction

Volume 5, n° 1 (2024), p. 1-4.

<https://doi.org/10.5802/roia.68fr>

© Les auteurs, 2024.



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 : 2967-9672

Introduction

Valérie Camps^a

^a Université Toulouse III – Paul Sabatier, Laboratoire IRIT, 118 route de Narbonne,
31062 Toulouse cedex 9
E-mail : Valerie.Camps@irit.fr.

Les Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA) sont le rendez-vous annuel de la communauté des chercheurs francophones travaillant dans le domaine des Systèmes Multi-Agents (SMA). Le paradigme multi-agent est particulièrement pertinent pour l'étude et la conception de systèmes dont la dynamique globale est le résultat des interactions entre des entités autonomes, appelées *agents*. Ces agents peuvent être distribués et hétérogènes. Ils ont des fonctionnalités partielles, distribuées ainsi que des perceptions locales de ce qui les entoure et interagissent dans un environnement ouvert et possiblement évolutif. Les systèmes multi-agents permettent le développement de systèmes complexes en exploitant les propriétés des agents qui les composent, comme l'autonomie (l'agent prend ses décisions sans intervention d'un tiers), la sociabilité (il interagit avec les agents situés dans son voisinage) et la pro-activité (un agent peut être amené à prendre des initiatives). Il ne s'agit donc pas de considérer un problème complexe comme étant géré par une seule entité (système centralisé) mais au contraire par plusieurs entités (système distribué), chacune ayant son propre objectif et interagissant avec son voisinage.

Par tradition, chaque édition des JFSMA met en avant une thématique spécifique. La thématique des JFSMA'22 était « *SMA et Smart Cities* ». La smart city trouve son origine dans le concept de « *smarter city* », introduit par IBM en 2008, alors que le monde était confronté à l'une des plus importantes crises économiques. Durant cette période de récession, IBM a cherché à identifier de nouveaux marchés pour augmenter ses profits et a identifié les villes comme étant un marché potentiel, en les associant aux technologies de l'information et de la communication. Le concept a alors attisé l'imagination de plusieurs pays, ce qui a entraîné une certaine popularité et surtout une utilisation croissante du concept de « Smart City ». Même si de nombreuses définitions de la « smart city » se sont succédées depuis, aucune définition ne fait vraiment consensus. La CNIL définit la ville intelligente⁽¹⁾ comme « un nouveau concept de développement urbain pour améliorer la qualité de vie des citoyens en rendant la ville plus adaptative et efficace, à l'aide de nouvelles technologies qui s'appuient sur un écosystème d'objets et de services ». La ville intelligente peut donc être vue comme un éco-système complexe mettant en œuvre un très grand nombre d'entités en interaction (objets, services, humains, ...) œuvrant collectivement pour une ville inclusive, pour la

⁽¹⁾<https://www.cnil.fr/fr/definition/smart-city>.

transition écologique et donc énergétique, pour la mobilité innovante, pour la qualité de vie des citoyens par notamment la conception de services innovants.

Les contributions encouragées durant cette édition des JFSMA'22 étaient donc celles dans lesquelles des agents autonomes logiciels ou matériels, plongés dans des environnements dynamiques, partiellement accessibles et indéterministes, interagissent et coopèrent dans le but d'apporter des solutions pour améliorer la qualité de vie, la transition écologique ainsi que la mobilité et les transports. Il s'agissait notamment d'étudier certains problèmes induits par le cadre applicatif des smart cities, à savoir les problèmes d'optimisation, d'interopérabilité, de gestion de données massives et hétérogènes, de temporalité, de passage à l'échelle, d'ouverture... mais aussi de discuter de nouvelles solutions s'appuyant sur les modèles multi-agents, les simulations multi-agents, la résolution collective de problèmes, l'assistance utilisateur...

Cet ouvrage contient trois versions étendues des meilleures contributions sélectionnées et présentées lors de la trentième édition des JFSMA'22. Le lecteur y trouvera également deux autres contributions reposant sur le paradigme multi-agent et particulièrement pertinentes pour la thématique « SMA et Smart Cities ».

Josselin Guéron et Grégory Bonnet, dans leur article intitulé « *Un protocole de concessions monotones pour la formation distribuée de coalitions* », s'intéressent à la formation de coalitions par les agents (afin de réaliser conjointement les tâches qui ne peuvent pas être traitées individuellement), selon différentes stratégies de concession dans une approche distribuée. Comme l'illustrent les auteurs, la formation de coalitions peut être envisagée dans le domaine des réseaux électriques intelligents pour le partage de ressources au sein de micro-grilles, également au sein des chaînes logistiques pour la constitution d'alliances de producteurs. Ce papier présente un protocole distribué pour la formation de coalitions, fondé sur un protocole de négociations monotones pour lequel de nouvelles stratégies de concession sont proposées. Les expérimentations réalisées pour évaluer le protocole proposé comparent différents types et stratégies de concession par le biais de générations de jeux aléatoires, avec des agents homogènes en termes de stratégies et de types de concession. Deux types d'évaluation ont été réalisés ; une à petite échelle pour comparaison avec les résultats optimaux et une à plus large échelle pour évaluation du protocole proposé.

Les travaux de Tristande Blauwe *et al.* se placent dans le contexte du développement d'agents autonomes pour la formation professionnelle. Leur article, intitulé « *OPACK : un modèle intégrateur d'agent pour la génération de comportements induits par des modèles cognitifs modulaires* » présente le modèle OPACK dont l'objectif est de permettre l'intégration de plusieurs modèles cognitifs (émotionnels, etc.) au sein de n'importe quel modèle d'agent, avec un minimum d'hypothèses sur le modèle d'agent et sur le modèle cognitif, tout en s'assurant que les comportements produits restent représentatifs, sensibles aux modèles et intelligibles. La définition d'un agent se fait de manière modulaire à partir d'opérations de base définissant le modèle d'agent et d'un ensemble de processus cognitifs qui complètent ou modifient ces opérations. L'évaluation d'OPACK a porté sur deux aspects. La sensibilité des modèles cognitifs sur le comportement de l'agent a été évaluée à l'aide d'une expérimentation qui mesure

les actions sélectionnées par le modèle d'agent en fonction de trois modèles cognitifs. La représentativité et l'intelligibilité des comportements produits ont été évaluées à l'aide d'une étude perceptive sur un scénario imaginé dans un contexte de médecine d'urgence.

Dans leur article intitulé « *Estimation d'informations environnementales avec le système HybridIoT : un cas d'étude sur la ville de Toulouse* », Davide Andrea Guastella *et al.* présentent le système HybridIoT dont l'objectif est de permettre l'estimation d'informations environnementales manquantes dans des parties locales de l'environnement qui ne sont pas suffisamment instrumentées par des capteurs, dans le but de limiter les coûts engendrés par l'installation et la maintenance de capteurs supplémentaires. Trois méthodes d'estimation sont proposées selon qu'il existe ou pas des capteurs de même type que la valeur à estimer dans le voisinage du point où doit être effectuée l'estimation. HybridIoT a été évalué sur un jeu de données météorologiques acquises à partir de capteurs déployés dans la ville de Toulouse et comparé à des techniques de regressions proposées par la plateforme KNIME. HybridIoT était en cours de déploiement dans un contexte réel, le campus de l'université de Toulouse III - Paul Sabatier, qui, de part ses caractéristiques peut être assimilé à une petite ville.

« *Approche centrée agent pour l'intermodalité basée sur des données réelles* » de A. O Diallo *et al.* \implies mobilité *a priori* \implies pertinent

« *Confiance dans l'information transmise dans une séquence d'agents* » de Robert Demolombe \implies pertinent ?

Cet ouvrage est le fruit du travail de nombreuses personnes, parmi lesquelles les membres du comité de programme des JFSMA'22 que nous remercions pour leur travail d'évaluation et de présélection des meilleurs articles proposés pour ce numéro spécial, mais aussi pour leur travail de relecture des versions étendues. Nous souhaitons également remercier les membres du comité d'édition de la revue ROIA qui ont participé au processus d'évaluation et de relecture des versions étendues des meilleurs papiers des JFSMA'22 soumis à ce numéro spécial. Nos remerciements s'adressent donc tout particulièrement à :

- Emmanuel Adam (LAMIH, Université Polytechnique Hauts-De-France, France).
- Olivier Boissier (LIMOS, École des Mines de Saint-Etienne, France).
- Rémy Courdier (LIM, Université de la Réunion, France).
- Guillaume Hutzler (IBISC, Université Evry-Paris Saclay, France).
- René Mandiau (LAMIH, Université Polytechnique Hauts-De-France, France).
- Antoine Nongillard (CRISAL, Université de Lille, France).
- Michel Ocelllo (LCIS, Université Grenoble Alpes, France).
- Alexandre Pauchet (LITIS, INSA Rouen Normandie, France).
- Valérie Renault (CREN, Le Mans Université, France).
- Olivier Simonin (CITI, INSA de Lyon, France).
- Laurent Vercouter (LITIS, INSA Rouen Normandie, France).
- Mahdi Zargayouna (GRETTIA, Université Gustave Eiffel, France).

Nous tenons aussi à remercier toutes les personnes impliquées dans le processus d'édition de ce numéro spécial, en particulier Pascale Kuntz, rédactrice en chef de la revue ROIA.

Enfin, nous tenons tout particulièrement à remercier toutes les personnes qui œuvrent et font vivre les JFSMA depuis plus de 30 ans, notamment par leurs écrits, leurs présentations et leurs échanges riches et fructueux durant ce rendez-vous annuel.