

Équipe SMA

Systemes Multi-Agents

LIRIS UMR 5205 CNRS / INSA Lyon / Université Claude Bernard Lyon 1 / Université Lumière Lyon 2 / Ecole Centrale de Lyon

L'activité de recherche de l'équipe s'inscrit dans le domaine des Systèmes Multi-Agents, considéré comme paradigme d'étude et de développement de systèmes informatiques socialement intelligents. Les travaux de l'équipe portent sur :

- les systèmes auto-*(self-*) où l'on s'intéresse aux approches bio-inspirées de l'intelligence, et le développement de mécanismes self-* comme moyen de contrôle décentralisé dans les systèmes complexes ;
- l'apprentissage multi-agents et l'IA développementale, s'appuyant sur l'extension des mécanismes self-* à des mécanismes d'auto-développement cognitif et à l'apprentissage développemental (apprentissage sensori-moteur, multi-modal), permettant l'autonomie constitutive des systèmes ; l'apprentissage par renforcement et les modèles de décision à base de MDP (Processus de Decision Markovien);
- les modèles d'interaction et de coordination dans les SMA et en particulier l'étude des modèles de négociation par formation de coalitions.

L'équipe en chiffres

■ Membres

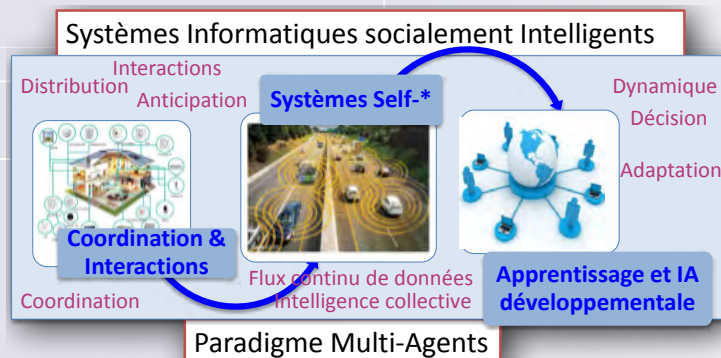
2 Professeurs
4 Maîtres de conférences
6 Doctorants

■ Thèses soutenues

2 par an en moyenne

Faits marquants

- L'entreprise UBIANT a remporté un CES Innovation Award dans la catégorie "Tech For A Better World" décerné par le CES (Consumer Electronics Show). Ce prix très compétitif récompense aussi les travaux de thèse de Sébastien MAZAC et plus généralement l'expertise en Intelligence artificielle de UBIANT qui est le fruit d'une coopération fructueuse avec l'équipe SMA du LIRIS
- General Chair de la conférence internationale de référence sur les Self*-Systems IEEE SASO en 2012, Steering Committee Chair de cette conférence depuis fin 2013
- Prix de l'Innovation du carrefour du PREDIT au projet ANR-PREDIT (ALF) (18 lauréats sur 370 candidats)
- Commercialisation d'une solution informatique issue de 2 thèses en convention CIFRE (AREVA et Ventes Privées)
- Publications et démonstrations dans les conférences de référence (A,A*) du domaine et des domaines d'application: ALIFE'2014, AAI'2015, AAMAS'2015, TRB'2013, 2015



Compétences et enjeux sociétaux

■ Compétences

- Modélisation de problèmes complexes à base du paradigme multi-agents
- Résolution collective et décentralisée de problèmes à base de systèmes multi-agents
- Algorithmes et systèmes auto-* (auto organisation, auto adaptation, auto développement cognitif)
- Apprentissage multi-agents : constructiviste (développemental), par renforcement et modèles de décision à base de MDP
- Négociation multi-agents et formation de coalitions
- Elaboration de politiques de décision en exploitant des données sociales, social computing

■ Enjeux sociétaux

- Intelligence ambiante et environnements intelligents: l'habitat intelligent et la problématique de l'énergie, la ville intelligente, l'atelier intelligent, etc. Prise en compte de l'humain dans la boucle, au niveau individuel et collectif, coadaptation et coévolution des systèmes sociotechniques
- Systèmes de transport intelligents, trafic coopératif, auto-régulation et contrôle décentralisé
- Système sociaux sur internet: réseaux mixte d'individus et d'artefacts (recommandation sociale, élaboration de politiques sociales, prise en compte des données et opinions des usagers, approches participatives)
- Robotique collective, systèmes mixtes robots-humains

Contacts

■ Responsable

Salima Hassas

Tel : +33 4 72 43 27 90

E-mail: salima.hassas@liris.cnrs.fr

■ Site web

liris.cnrs.fr/sma/

Plateformes et logiciels

- Logiciel Hémis (Moteur d'intelligence Ambiante) : développé par la société UBIANT pour l'optimisation de la consommation d'énergie et du confort dans l'habitat intelligent
- Plateformes : Guided CESNA (Négociation Stigmergique), Plateforme de simulation de trafic coopératif résilient sur MovSim
- Logiciel OSLO-Suite (logiciel de partage de ressources critiques) - Brevet américain US2008040178 (A1)
- Logiciel Urban-Pad (Module de négociation) développé par la société GAMR 7 - Brevet US2009051686 (A1), Classification : - international : G06T17/50; G06T17/50,-European : A63F13/10

Positionnement

Niveau international

- Comité éditorial de revues internationales (ACM TAAS, FCS Springer)
- Comités de pilotage et comités de programme de conférences de premier plan du domaine (AAMAS, IJCAI, ECAI, SASO...)
- Organisation de conférences et workshops internationaux (SASO 2012, MALLOW 2010)
- Présidence de comités de conférences internationales (SASO, SSS)
- Invitation en tant que conférenciers, instructeurs ou chercheurs invités (Algérie, Autriche, Japon, Vietnam)
- Expertise internationales : Europe (H2020, FP7), Allemagne, Hollande, Canada, Norvège
- Jury de thèses internationaux : Algérie, Autriche, Espagne, Vietnam, Qatar, Roumanie, Suisse

Niveau national

- Organisation de conférences et ateliers nationaux/francophones : JFSMA'2009
- Participation à Jurys de thèse et de HDR, et à des commissions de recrutements
- Expertise de projets pour appels nationaux (ANR, CIFRE...) et régionaux (Emergence...)
- Animation d'un réseau RNSC en 2012 et 2013
- Projets : PREDIT ALF, PEPS CNRS

Niveau régional

- Collaboration IFFSTAR, ARC 6, ARC 7, IXXI, IMU, Xerox Research Centre Europe

Relations industrielles

- Bouygues-Construction, OSLO-Software, UBIANT, Orange Lab

Relations internationales

- Algérie (ESI,USTHB), Autriche (LakeSide Lab, Klagenfurt), Brésil (Universidade Federal de Uberlândia), Israël (Technion Haifa, IBM), Japon(NII Tokyo), Suisse (Univ. Genève), USA (Univ. Arizona), Vietnam (IFI Hanoi)

Revue et conférences

- Artificial Intelligence
- Journal of Artificial Intelligence Research
- Journal on Autonomous Agents and Multi-Agents Systems
- ACM Transaction on Autonomous and Adaptive Systems,
- Journal GDN (Group Decision and Negotiation)
- IEEE Computational Intelligence Magazine
- Swarm Intelligence
- AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI)
- International Joint Conferences on Artificial Intelligence (IJCAI)
- International Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS)
- International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems (ALIFE)
- European Conference on Artificial Intelligence (ECAI)
- European Conference on Artificial Life (ECAL)
- IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (IEEE ICTAI)
- IEEE Conference on Self-Adaptation and Self-Organization (IEEE SASO)
- IEEE International Conference on Robotics and Automation (IEEE ICRA)
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)
- Transportation Research Board (TRB)

