

# Arthur Bit-Monnot

Enseignant-Chercheur  
INSA / LAAS-CNRS

7 avenue du colonel Roche  
31400 Toulouse, France  
☎ +335 67 52 42 54  
✉ bit-monnot@laas.fr  
29 ans, deux enfants



## Expérience Académique

- Depuis  
Septembre 2019 **Maître de Conférences**, *INSA – LAAS-CNRS*, Toulouse.  
Je suis Maître de Conférences dans le département de Génie Électronique et Informatique de l'INSA Toulouse où j'enseigne principalement la programmation (fonctionnelle, orientée objet), l'informatique matérielle et l'optimisation combinatoire.  
Mes recherches au sein de l'équipe RIS du LAAS-CNRS portent sur l'intégration de méthodes d'IA en général et de planification de tâches en particulier dans l'architecture décisionnelle de robots autonomes.
- Septembre 2017  
– Août 2019 **Post-Doctorat**, *Université de Sassari & Université de Gênes*, Italie.  
Travail sur la **synthèse de stratégies de contrôle pour les systèmes cyber-physiques**. Mon travail consiste à définir un cadre unifié pour le traitement de problèmes avec des représentations hybrides. La résolution se concentre sur le développement et l'intégration de solveurs hétérogènes traitant les parties discrètes (SMT, CSP) et continues (optimisation numérique, planificateurs de mouvement) d'un problème hybride. [1,2,4,11]  
Encadrants: Armando Tacchella, Luca Pulina
- Janvier – Juin  
2017 **Post-Doctorat**, *Équipe RIS – LAAS-CNRS*, Toulouse.  
Travail sur la **planification de trajectoires pour des flottes de drones** dans le cadre de la surveillance de feux de forêt. J'y ai développé des approches de recherche locale pour la génération de trajectoires dans des problèmes présentant de très grands espaces, des phénomènes dynamiques et des systèmes non-linéaires. [3,5]  
Encadrant: Simon Lacroix
- Octobre 2013 –  
Décembre 2016 **Doctorat en Intelligence Artificielle**, *Équipe RIS – LAAS-CNRS*, Toulouse.  
Travail sur la **prise de décision dans les systèmes robotiques**. J'ai développé FAPE, un planificateur qui exploite des techniques issues de la **programmation par contraintes**, de la **planification** et de la **recherche heuristique**. FAPE prend en compte l'**incertitude temporelle dans des environnements partiellement observables** et est intégré avec une **plateforme robotique** pour la planification et l'action en ligne. [6,7,8,12,13]  
Directeurs: Malik Ghallab, Félix Ingrand
- 2015  
4 mois **Chercheur Invité**, *NASA Ames Research Center*, Californie, USA.  
Travail sur des méthodes d'analyse automatique pour les problèmes de **planification temporels et hiérarchiques**. [7,12]  
Contacts: David E. Smith, Minh B. Do
- 2013 – 2015 **Doctorant Chargé d'Enseignement**, *INSA*, Toulouse.  
128h de TD et TP en informatique (programmation, algorithmique & réseaux) pour étudiants en école d'ingénieur (niveau L1 à L3).

- 2013 **Stage de Master 2 en Recherche Opérationnelle**, *Équipe ROC – LAAS-CNRS*, Toulouse.  
6 mois  
Travail sur des méthodes optimales pour le **calcul d'itinéraires** de covoiturage dans des réseaux de transport multi-modaux. [9]  
Encadrants: Marie-José Huguet, Christian Artigues, Marc-Olivier Killijian
- 2012 **Stage de Recherche dans le Web Sémantique et la Recherche d'Information**, Univ. Fédérale de Rio de Janeiro, Brésil.  
3 mois  
Analyse et adaptation des méthodes existantes en Recherche d'Information pour tirer parti de la structure des données RDF. [10]
- 2011 **Stage de recherche en Réseaux**, *NICTA*, Sydney, Australie.  
6 mois  
Adaptation du protocole BitTorrent pour permettre un téléchargement en streaming.

## Formation

- Décembre 2016 **Doctorat en Intelligence Artificielle et Robotique**, *INP*, Toulouse.  
Mots-Clés: Intelligence Artificielle, Planification, Satisfaction de Contraintes, Robotique
- 2013 **Diplôme d'Ingénieur**, *INSA*, Toulouse.  
École d'ingénieur en 5 ans, avec spécialisation en Informatique et Réseaux.
- 2013 **Master Recherche en Intelligence Artificielle**, *Univ. Paul Sabatier*, Toulouse.  
Double Diplôme avec l'INSA Toulouse. Classement: 2/14.  
Mots-Clés: Apprentissage, Décision sous Incertitude, Systèmes Multi-Agents.

## Compétences

- Science Informatique
- Planification de tâches, Raisonnement Temporel sous Incertitude, Programmation par Contraintes
  - Systèmes Cyber-Physiques, Robotique, Recherche heuristique, SAT/SMT, Planification de trajectoires
  - Optimisation Numérique, Apprentissage
- Langages de Programmation
- Scala, Java, C++
  - Python
  - Haskell, Rust
- Langues
- Français, Anglais
  - Italien, Portugais (Brésil)

## Activités Collectives

- Reviewer Membre du **Comité de Programme** d'**ICAPS** 2017–2020, **IJCAI** 2018–2019, **AAAI** 2019–2020 et **PlanRob** 2018–2019.  
Reviewer occasionel pour **AI Journal** (2018), **JAIR** (2018) **Robotics and Automation Letters** (2019), **CP** (2018).

Supervision En 2015, j'ai été le principal référent de Martin Lagleize pour son stage de Master 2 sur l'évaluation de systèmes de planification.  
En 2017, j'ai participé à l'encadrement de Rafael Bailon-Ruiz pour son doctorat sur le projet Fire-RS sur lequel j'intervenais en tant que post-doctorant.  
En 2018, j'ai encadré le stage de 2 mois de Louis Lefevre sur le développement d'infrastructures de simulation robotique.

---

## Prix & Bourses

Thèse J'ai reçu le **prix Leopold Escande**, décerné aux meilleures thèses défendues à l'INP Toulouse.

Stage M2 J'ai reçu le **prix de l'AITT**, récompensant les meilleurs stages réalisés à l'INSA Toulouse.

Bourse Mobilité Obtenue en Juin 2015 de l'Université de Toulouse pour financer un échange de 4 mois au *NASA Ames Research Center*

Bourse de Thèse Obtenue en Juillet 2013 de l'École Doctorale EDSYS pour financer mon doctorat.

Seal of Excellence Délivré par la Commission Européenne pour un projet de recherche sur la planification robuste pour les systèmes cyber-physiques dans le cadres des actions *Marie Skłodowska-Curie*.

---

## Logiciels

Hydra Planificateur pour systèmes hybrides. Hydra est un planificateur domaine-indépendant pour le contrôle de systèmes cyber-physiques soumis à des contraintes différentielles. Il repose sur des techniques de Planification (IA), Satisfiabilité (SMT) et optimisation numérique pour permettre la génération en ligne de stratégies spécialisées et correctes par construction depuis des modèles haut niveau de systèmes hybrides. (Scala, C++)

FAPE Planificateur temporel et hiérarchique pour le langage ANML. FAPE implémente des techniques de propagation de contraintes et de recherche heuristique. Celles ci sont combinées avec des méthodes pour le traitement de l'incertitude temporelle et l'interaction avec une architecture robotique. (Java, Scala)

Fire-RS SAOP Système de planification d'observations pour une flotte de drones. Il intègre un simulateur de feu de forêt pour la génération de problèmes de surveillance d'incendies. (C++, Python)

MuPaRo Système de calcul d'itinéraires dans des réseaux multi-modaux. Il est notamment utilisé pour le calcul d'itinéraires de covoiturage. (C++, Python, JavaScript)

---

## Publications & Communications

### Conférences Internationales

- [1] Cyber-Physical Planning: Deliberation for Hybrid Systems with a Continuous Numeric State, 2019  
**A. Bit-Monnot**, L. Pulina, A. Tacchella  
To appear in: *International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS)*
- [2] SMT-based Planning for Robots in Smart Factories, 2019  
**A. Bit-Monnot**, F. Leofante, L. Pulina, A. Tacchella  
To appear in: *International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE)*
- [3] Planning to Monitor Wildfires with a Fleet of UAVs, 2018  
R. Bailon-Ruiz, **A. Bit-Monnot** & S. Lacroix  
In *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*
- [4] A Constraint-based Model for Domain-Independent Temporal Planning, 2018  
**A. Bit-Monnot**  
In *International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP)*
- [5] A Local Search Approach to Observation Planning with Multiple UAVs, 2018  
**A. Bit-Monnot**, R. Bailon-Ruiz & S. Lacroix  
In *International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS)*
- [6] Which Contingent Events to Observe for the Dynamic Controllability of a Plan, 2016  
**A. Bit-Monnot**, M. Ghallab & F. Ingrand  
In *International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*
- [7] Delete-free Reachability Analysis for Temporal and Hierarchical Planning, 2016  
**A. Bit-Monnot**, D. E. Smith, & M. Do.  
In *European Conference on Artificial Intelligence (ECAI)*
- [8] Planning and Acting with Temporal and Hierarchical Decomposition Models, 2014  
F. Dvořák, R. Barták, **A. Bit-Monnot**, M. Ghallab & F. Ingrand  
In *International Conference on Tools for Artificial Intelligence (ICTAI)*
- [9] Carpooling: the 2 synchronization points shortest paths problem, 2013  
**A. Bit-Monnot**, C. Artigues, MJ. Huguet, MO. Killijian  
In *Algorithmic Approaches for Transportation Modelling, Optimization, and Systems (ATMOS)*
- [10] Casablanca: Towards a Dataset-Independent Tool for Semantic Web Annotation, 2013  
**A. Bit-Monnot**, A. Vivacqua, J. Da Silva  
In *International Conference on Semantic Computing (ICSC)*

## Workshops

- [11] Goal-based Deliberation for Cyber-Physical Systems, 2018  
**Arthur Bit-Monnot**  
In *Cyber-Physical Systems Workshop*
- [12] Delete-free Reachability Analysis for Temporal and Hierarchical Planning, 2016  
**A. Bit-Monnot**, D. E. Smith, & M. Do.  
In *ICAPS Workshop on Heuristic and Search for Domain-Independent Planning (HSDIP)*
- [13] A Flexible ANML Actor and Planner in Robotics, 2014  
F. Dvořák, R. Barták, **A. Bit-Monnot**, M. Ghallab & F. Ingrand  
In *ICAPS Workshop on Planning in Robotics (PlanRob)*