

# Mohamed Mahdi BENMOUSSA

## Situation actuelle : Maître de conférences classe B, ENPC

Je suis maître de conférences classe B à l'école nationale polytechnique de Constantine (ENPC), et je suis membre associé au laboratoire LIPN (Université Paris 13) et membre du laboratoire MISC (Université de Constantine 2). Mon travail de recherche porte sur la spécification des systèmes avec UML et formalisation des diagrammes états-transition avec les réseaux de Petri colorés.

## Formation

- 2013–2016 **Approches pour la modélisation et vérification des systèmes temporisés en utilisant les diagrammes états-transitions UML et les réseaux de Petri colorés**, *Thèse de doctorat en Informatique*, 6 Décembre 2016, Université Paris 13, SPC, France.  
Sous la direction de Christine Choppy et Étienne André, **Jury** : Martin Wirsing (Rapporteur), Gianna Reggio, Jean-Claude Royer (Rapporteur), Lom Messan Hillah, Laure Petrucci.
- 2012–2013 **Algorithmique, modélisation et image**, *Master 2*, Université Paris 13, France. Moyenne : 15.60/20.
- 2011–2012 **Systèmes distribués**, *Master 2*, Université de Mentouri Constantine, Algérie.  
Moyenne : 15.19/20
- 2010–2011 **Systèmes distribués**, *Master 1*, Université de Mentouri Constantine, Algérie.
- 2009–2010 **Informatique**, *Licence 3*, Université d'Aix-Marseille 2, France.
- 2008–2009 **Informatique**, *Licence 2*, Université de Mentouri Constantine, Algérie.
- 2007–2008 **Mathématique et informatique**, *Licence 1*, Univ. de Mentouri Constantine.

## Enseignement à l'institut Galilée, Université Paris 13

J'ai enseigné en tant que **moniteur** pendant 3 ans, et j'ai aussi enseigné en tant qu'**ATER** durant une année, au sein de l'université Paris 13. Pour ces enseignements, j'ai participé à la rédaction de sujets de devoirs, d'examens, à la rédaction de corrigés des TDs/TPs, et j'ai effectué la correction de devoirs, de projets et d'examens. J'enseigne actuellement à l'école nationale polytechnique de Constantine deux cours magistraux et des séances de TDs/TPs (depuis 10 septembre 2017).. La liste des modules que j'ai déjà enseigné ou que j'enseigne actuellement est la suivante :

- Modélisation (UML) : Licence 3, TD
- Structures de données : Licence 2, TD/TP
- Spécifications algébriques et test : Licence 2, TD
- Systèmes et réseaux : Licence 2, TD/TP
- Spécification des systèmes distribués : Master 1, TD
- Programmation impérative : Licence 1, TD/TP
- Langage et environnement évolué : Master 2, TP
- Administration système : Licence 3, TP
- Administration système : Master 1, TP
- Logique : Licence 1, TD
- Génie logiciel (UML) : Ingénieur en apprentissage informatique et réseau, TD
- Informatique et algorithmique : première année classe préparatoire, Cours/TD/TP
- Théorie des graphes et programmation linéaire : deuxième année classe préparatoire, Cours/TD
- Bases de données : deuxième année classe préparatoire, Cours/TD/TP

## Activité de recherche

- 2016-2017 **Attaché temporaire d'enseignement et de recherche**
  - Niveau **Docteur**
  - Travail avec Christine Choppy et Étienne André

Sujet Suite aux travaux de ma thèse de doctorat, je complète les parties non publiées afin d'en faire un sujet de publication. Un article portant sur la spécification des systèmes dynamiques en utilisant UML et une méthode de spécification est en fin de rédaction pour une publication dans une revue. J'ai commencé également les perspectives à court terme telles que la finition de l'outil qui implémente la traduction des diagrammes états-transitions vers les réseaux de Petri colorés.

2013-2016 **Approches pour la modélisation et vérification des systèmes temporisés en utilisant les diagrammes états-transitions et les réseaux de Petri colorés**

Niveau **Thèse de doctorat**

Sous la direction de Christine Choppy et Étienne André

Sujet Thèse de doctorat au laboratoire LIPN (Laboratoire Informatique de Paris Nord) à l'université Paris 13. L'objectif de ma thèse est d'une part de spécifier les systèmes avec contraintes temporelles (notamment les systèmes temporisés) en utilisant le langage de modélisation UML et une méthode de spécification. D'autre part, J'applique une traduction du modèle résultat vers les réseaux de Petri colorés (un modèle formel) afin de faire la vérification formelle. Ce travail a donné lieu à des publications ([3], [5], [2], [4], [6]) et au développement d'outils.

2012-2013 **Vérification automatique des diagrammes états-transitions**

Niveau **Master 2 à l'Université Paris 13**

Encadrants Christine Choppy et Étienne André

Sujet Stage de recherche au laboratoire LIPN à l'université Paris 13. Le but du stage était de traduire les diagrammes états-transitions vers les réseaux de Petri colorés. La traduction nous permet de vérifier le modèle résultat. Ce travail a donné lieu à une publication [1].

2011-2012 **Génération à la volée des graphes en utilisant une hybridation entre une fonction de hachage et une méta-heuristique**

Niveau **Master 2 à l'Université Mentouri Constantine**

Encadrant Djamel Eddine Saidouni

Sujet Stage de recherche au laboratoire MISC (Laboratoire de modélisation et d'implémentation des systèmes complexes) de l'université Mentouri Constantine, Algérie. Le but du stage était d'essayer de réduire l'impact de l'explosion combinatoire lors du parcours des systèmes à transitions étiquetées (STE). Le travail est d'engendrer le STE à la volée en utilisant une méta-heuristique et une fonction de hachage.

---

## Développement d'outil (en cours)

UML2CPN Développement d'un outil pour la traduction des diagrammes états-transitions vers les réseaux de Petri colorés. Cet outil prend en entrée un diagramme états-transitions (modélisé avec Papyrus) et engendre le réseau de Petri coloré correspondant (sous format CPNTools). Cet outil est développé en utilisant le langage Java.

EasySM Amélioration d'un outil pour la modélisation de diagrammes états-transitions (au cours de mon co-encadrement des projets Master 1) en utilisant une méthode de spécification. L'outil prend en entrée un diagramme de classes et permet d'appliquer la méthode de spécification ([CR09]) pour engendrer le diagramme états-transitions correspondant. L'outil est développé en langage Java.

---

## Administration

- 2018- Relation extérieure, École nationale polytechnique de Constantine
- 2018- Responsable assurance qualité (RAQ), École nationale polytechnique de Constantine

---

## Séjours à l'étranger

**Séjours au laboratoire DiBris, Université de Gênes, Italie**, *Deux séjours de 3 semaines (oct/nov 2015 et avril 2016, 6 semaines au total)*, Travail sur la méthode de spécification en utilisant les diagrammes états-transitions avec la professeur Gianna Reggio.

**Stage au laboratoire LIPN, Université Paris 13, France**, *En tant que membre associé au laboratoire*, Travail sur la méthode de spécification en utilisant les diagrammes états-transitions avec la professeur Christine Choppy.

---

## Encadrement

J'ai participé à l'encadrement de projets effectués par des groupes d'étudiants de Master 1 (composés de six étudiants), d'une durée de quatre mois, et également l'encadrement deux stagiaires de Licence 3 (stage d'une durée de deux mois). Cet encadrement m'a permis d'interagir avec les étudiants au cours de rendez-vous hebdomadaires, en discutant avec eux des tâches à faire, des corrections, de l'avancement de leur projet et ma présence à leurs soutenance.

- 2017 Co-encadrement (avec Christine Choppy) d'un projet Master 1 pour une amélioration de l'interface et le fonctionnement de l'outil, correction de bugs et ajout d'une nouvelle fonctionnalité de l'outil de spécification EasySM.
- 2017 Co-encadrement (avec Christine Choppy) d'un stage de Licence 3 pour application d'une étude de cas d'aéronautique en utilisant une méthode de spécification et son outil de EasySM.
- 2016 Co-encadrement (avec Christine Choppy) d'un projet Master 1 pour une amélioration de l'interface de l'outil et début d'ajout d'une nouvelle fonctionnalité de l'outil de spécification EasySM.
- 2016 Co-encadrement (avec Christine Choppy) d'un stage de Licence 3 pour mettre à jour la documentation et ajuster l'intégration de la hiérarchie dans l'outil de spécification EasySM.
- 2015 Co-encadrement (avec Christine Choppy et Étienne André) d'un projet Master 1 pour la rédaction de la documentation, ajout d'une fonctionnalité de génération de rapport récapitulatif et correction de bugs de l'outil de spécification EasySM.

---

## Présentation et session posters

- 2016 **Journées du GdR Informatique Mathématique (Université Paris 13)**, *Session poster de "Real-time systems modelling with UML state machines and coloured Petri nets"*.
- 2015 **Doctoral Symposium on Formal Methods (DSFM, Oslo, Norvège)**, *Présentation : "Real-time systems modelling with UML state machines and coloured Petri nets" ([5])*.
- 2015 **École d'été temps-réel (ETR, Rennes)**, *Session poster de : "Specification and verification of real-time systems"*.
- 2014 **Séminaire junior, Université Paris 13**, *Session poster de : "Formalisation des diagrammes états-transitions concurrents"*.
- 2013 **MSR (Modélisation des Systèmes Réactifs, Rennes)**, *Session poster de : "Formalisation des diagrammes états-transitions concurrents"*.

---

## Formations doctorales

- Formation 2 Ateliers d'écriture de la recherche (Université Paris 13, France), 20 heures (2015-2016).
- Formation 3 Stage Intensif - Outillage Numérique pour la recherche (Université Paris 13, France), 3 jours (2015).

Formation 1 Journées apprentissages : Analyse des émotions professionnelles (Alain Finkel, ENS Cachan, France), deux jours (Mai 2014).

---

## Participation à des événements scientifiques

- Événement 1 Journée GdR Informatique Mathématique (Université Paris 13, France), durée de trois jours (2016).
- Événement 2 École Temps-Réel (ETR, Rennes, France), durée d'une semaine (Septembre 2015).
- Événement 3 Colloque doctoral FM (Formal Methods, Oslo, Norvège), durée de trois jours (Sep 2015).
- Événement 4 École d'été sur les Systèmes Embarqués Critiques dans les Transports (Toulouse, France), durée d'une semaine (Septembre 2014).
- Événement 5 Conférence Modélisation des Systèmes Réactifs (MSR, Rennes, France), durée de trois jours (Septembre 2013).

---

## Langues

- Arabe Langue maternelle
- Français parlé, lu, écrit couramment
- Anglais parlé, lu, écrit couramment (TOEIC, 680 points, en 2013)

---

## Publications

### Revue Internationale avec Comité de lecture

- [ABC16] Étienne André, Mohamed Mahdi Benmoussa et Christine Choppy. **“Formalising concurrent UML state machines using coloured Petri nets”**. In : Formal Aspects of Computing 28.5 (2016), p. 805–845. doi : 10.1007/s00165-016-0388-9.

### Colloques Internationaux avec Comité de lecture

- [ABC14a] Étienne André, Mohamed Mahdi Benmoussa et Christine Choppy. **“Formalising Concurrent UML State Machines Using Coloured Petri Nets”**. In : Proceedings of the 6th International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE'14). T. 326. Advances in Intelligent Systems and Computing. Hanoi, Vietnam : Springer, 2014, p. 473–486. doi : 10.1007/978-3-319-11680-8\_38.
- [ABC14b] Étienne André, Mohamed Mahdi Benmoussa et Christine Choppy. **“Translating UML State Machines to Coloured Petri Nets Using Aceleo : A Report”**. In : Proceedings of the 3rd International Workshop on Engineering Safety and Security Systems (ESSS 2014). Singapore : EPTCS, 2014, p. 1–7.

### Autres colloques avec Comité de lecture

- [Ben15] Mohamed Mahdi Benmoussa. **“Real-time systems modelling with UML state machines and coloured Petri nets”**. In : Proceedings of the 20th International Symposium On Formal Methods, Doctoral Symposium (DSFM à FM'2015), 5 pages. Oslo, Norway, 2015.
- [ABC13] Étienne André, Mohamed Mahdi Benmoussa et Christine Choppy. **“Formalisation des diagrammes états-transitions UML concurrents”**. In : Actes de la session posters du 9e Colloque sur la Modélisation des Systèmes Réactifs (MSR'13). Rennes, France, 2013, p. 1–3.

### Thèse de doctorat

- [RCB17] Mohamed Mahdi Benmoussa. **“Approches pour la modélisation et vérification des systèmes temporisés en utilisant les diagrammes états-transitions et les réseaux de Petri colorés”**. Thèse de doctorat au laboratoire LIPN, Université Paris 13, 6 décembre 2016.

Revue en préparation

[RCB17] Gianna Reggio, Christine Choppy et Mohamed Mahdi Benmoussa. **“A Method for Eliciting Active Classes Behaviour and Modelling It by UML State Machines”**.en cours de préparation, 41 pages, 2017.