

Farouk Mezghani

Docteur en Informatique & Ingénieur en
Télécommunications

2, Bd du Docteur Calmette

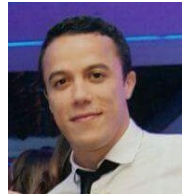
59800 Lille, France

Né le 01/01/1989

+33(0)6 45 38 23 87

farouk.mezghani@inria.fr

mezghani.perso.enseeiht.fr/



Diplômes et Études

- 2012–2015 **Doctorat en Informatique**, Institut National Polytechnique (INP) de Toulouse.
Sujet : Dissémination de contenus dans les réseaux véhiculaires
Directeur de thèse : André-Luc BEYLOT
Jury de thèse : Yacine Ghamri-Ddoudane, Professeur, Université de La Rochelle (Rapporteur)
Marco Fiore, Ingénieur de Recherche, CNR IEIIT Turin (Rapporteur)
Christian Bonnet, Professeur, EURECOM
Nathalie Mitton, Chargée de Recherches, INRIA Lille-Europe
Steven Martin, Professeur, Université Paris Sud
André-Luc Beylot, Professeur, INPT/ENSEEIHT (directeur de thèse)
Riadh Dhaou, Maître de conférences, INPT/ENSEEIHT (co-encadrant)
Michele Nogueira, Maître de conférences, Université Fédérale du Paraná (UFPR) (co-encadrant)
Thèse soutenue le 09 Octobre 2015
- 2009–2012 **Ingénieur Télécoms et Réseaux**, *École Supérieure des Communications de Tunis (Sup'Com)*.
2^{ème} année : SURE (Sécurité des Réseaux) comme unité d'enseignement au choix.
3^{ème} année : Spécialité IRES (Ingénierie des Réseaux).
- 2007–2009 **Institut Préparatoire aux études d'ingénieur de Sfax**, filière : Mathématiques et Physique.
2007 **Baccalauréat scientifique**, filière : Mathématiques.

Expérience professionnelle

- Sept 2016 – à présent **Post-doctorant**, *INRIA Lille-Nord Europe, équipe FUN*.
Exploiter les communications opportunistes entre technologies hétérogènes pour partager de l'information partout
- Sept 2015 – Août 2016 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER temps plein)**, *Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT), INP-ENSEEIHT, département Télécom-Réseaux*.
- Oct 2012 – Sept 2015 **Doctorat en Informatique**, *Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT), Équipe IRT (Ingénierie Réseaux et Télécommunications)*.
- 2012 – 2015 **Enseignant vacataire**, *INP-ENSEEIHT, département Télécom-Réseaux*.
- Mars – Juillet 2012 **Projet Fin d'Etudes (PFE)**, *Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)*.
Conception, implantation et évaluation par simulations d'un protocole de communication coopérative, dans le cadre d'un scénario de communication d'urgence, fondé sur l'utilisation d'un réseau hybride terrestre/satellite.
- Juillet – Août 2011 **Stage Ingénieur**, *Centre d'Etude et de Recherche des Télécommunications (CERT), Tunisie*.
Étude et analyse des techniques de modulations utilisées par les *Pico-satellites* Conception d'un contrôleur permettant de choisir dynamiquement la modulation adéquate en utilisant de la logique floue.
- Février – Mai 2011 **Projet professionnel**, *École Supérieure des Communications de Tunis (Sup'Com)*.
Conception et réalisation d'une application de Géolocalisation & Services pour appareils mobiles sous *Android*.
- Août 2010 **Stage de formation humaine**, *Tunisie Télécom*.
Exploration de l'environnement de travail au sein de l'opérateur Tunisie Télécom.

Compétences

Radio-Mobile GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE

Programmation Java/Android, C/C++

Simulateurs NS-2, NS-3, The ONE, SUMO

Logiciels Packet Tracer, Eclipse, Matlab, OptiSystem

Piles OSI et TCP/IP

Sécurité Firewalls (iptables), VPN(OpenVPN,IPsec)

Protocolaires

Systèmes GNU/Linux, Windows

SGBD PostgreSQL, MySQL, Oracle, pgAdmin III

Bureautique L^AT_EX, MS Project, Microsoft & Open office

Certifications

CCNA1 : Notions de base sur les réseaux

CCNA2 : Protocoles et concepts de routage

CCNA3 : Commutation de réseau local (LAN) et réseau local sans fil (WLAN)

CCNA4 : Accès au réseau étendu (WAN)

Langues

Français : courant

Anglais : courant

Arabe : langue maternelle

Enseignement

Contenu et publics concernés

Au cours de mon doctorat (2012 – 2015), j'ai effectué des enseignements dans les départements « Télécommunications et Réseaux » (TR) et « Électronique et Traitement du Signal » (EN) de l'ENSEEIH, en qualité de vacataire. J'ai également effectué des enseignements au sein du département TR pendant l'année universitaire 2015 – 2016 en tant qu'ATER. Au cours de cette année universitaire 2016 – 2017, j'ai dispensé des enseignements à l'Institut des Sciences Techniques de Valenciennes (Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis) avec la formation de Licence Professionnelle (LP) en Technologie de l'Information et Internet (TII), en qualité de vacataire. J'ai assuré des enseignements diversifiés en termes de :

— contenus

Réseaux : Internet des objets et technologies sans contact, Introduction aux réseaux, Réseaux informatiques, Réseaux locaux, Interconnexion TCP/IP

Programmation : algorithmique et programmation C, Langage Objet (Java)

Système de gestion de bases de données

Système : Théorie des automates, accès aux systèmes informatiques, système d'exploitation

— type : cours magistral, travaux pratiques, travaux dirigés et encadrement de projets.

— public : 1^{ère} année TR (équivalent L3), 2^{ème} année TR (équivalent M1), 2^{ème} année EN (équivalent M1) et Licence Professionnel TII.

Les enseignements dispensés ont consisté à animer des Travaux Pratiques (TP) de groupes de 12 étudiants, des Travaux Dirigés (TD) de groupes de 24 étudiants et un Cours Magistral (CM) de groupe de 25 étudiants. La description détaillée du contenu pédagogique de ces enseignements sera décrite dans la suite.

Dans le cadre de ces enseignements, j'ai participé à l'encadrement de mini-projets et de projets mais je me suis également investi dans l'évaluation de ces projets en participant à des jurys de soutenances et aussi à la notation.

Résumé

Ci-dessous se trouve le résumé des enseignements effectués en termes de volume horaire par thématique.

Thème	Unité d'enseignement	Volume horaire (HETD)	Total
Réseaux	Internet des objets et Technologies sans contact	30H	89H30
	Introduction aux réseaux	14H	
	Télécommunications et Réseaux	8H45	
	Réseaux informatiques	8H45	
	Réseaux Locaux	7H	
	Interconnexion TCP/IP	21H	
Algo / Prog	Algorithmique et programmation en C	136H30	182H
	Projet C	19H15	
	Langage Objet (JAVA)	26H15	
	Programmation avancée	1H45	
Systèmes Informatiques	Accès aux systèmes informatiques	42H	80H30
	Théorie des automates	7H	
	Système d'Exploitation	31H30	
Bases de données	Bases de données	38H30	38H30

TOTAL (HETD) : 392H15

HETD : Heures équivalents TD

Recherche

Activités de recherche

Mon parcours de recherche a commencé pendant mon stage de projet de fin d'études (PFE) qui était effectué dans le cadre d'un projet de collaboration entre l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) et le Centre National d'Études Spatiales (CNES). Ce stage a porté sur l'optimisation des communications coopératives dans un réseau ad-hoc (MANET). Après avoir réalisé un état de l'art du sujet, j'ai participé à la conception du protocole de communication coopérative que j'ai ensuite implanté et évalué par simulation, en utilisant Network Simulator 2 (NS2), tout en mettant en œuvre différents scénarios d'évaluations des performances. J'ai fini par étudier les différentes méthodes de sélection de relais utilisées et comparer entre ces dernières.

Mes travaux de thèse ont été partiellement menés dans le cadre d'une collaboration Franco-Brésilienne CAPES-COFECUB. Ces travaux se situent dans le contexte des réseaux mobiles tolérants aux délais (DTN) et notamment les réseaux véhiculaires. Ces derniers constituent une catégorie de réseaux sans fil mobiles à part entière et présentent l'originalité de permettre aux véhicules de communiquer les uns avec les autres mais aussi avec l'infrastructure quand elle existe. L'apparition des réseaux véhiculaires s'est accompagnée de l'apparition d'une très grande variété d'applications potentielles allant de la sécurité routière à la gestion du trafic en passant par les applications de divertissement et de confort des usagers de la route. Ces applications ont suscité beaucoup d'intérêt de la part des chercheurs, des constructeurs des automobiles et des opérateurs des télécommunications.

Les applications d'information et de divertissement, pour lesquelles une grande quantité de contenus peut exister, exigent que les contenus engendrés soient propagés au travers des véhicules et/ou de l'infrastructure jusqu'à atteindre les utilisateurs intéressés tout en respectant les durées de vie potentiellement limitées des contenus. La dissémination de contenus pour ce type d'applications reste un défi majeur en raison de plusieurs facteurs tels que la présence de beaucoup de contenus, la connectivité très intermittente mais encore les intérêts potentiellement hétérogènes des utilisateurs. C'est à cette thématique que je me suis intéressé au cours de mon doctorat. Tout d'abord, j'ai proposé une nouvelle métrique qui calcule l'utilité apportée aux utilisateurs. Elle permet de mesurer leur satisfaction par rapport aux contenus reçus. Cette métrique sera nécessaire pour évaluer les performances d'une approche de dissémination pour les applications de confort par opposition à des applications de sécurité routière. Dans un deuxième temps, je me suis concentré sur le développement d'un nouveau protocole de dissémination et d'une solution de sélection des nœuds relais pour disséminer les contenus d'information et de divertissement en tenant compte des préférences des utilisateurs par rapport aux contenus reçus. Pour conforter le fonctionnement de ces mécanismes, j'ai implanté dans un environnement réel mes propositions. Ces diffusions pourraient également être effectuées par un réseau cellulaire dont le coût d'utilisation est bien supérieur. Je me suis alors intéressé à des mécanismes de réduction du trafic cellulaire à l'aide des communications opportunistes entre les véhicules. En effet, j'ai proposé une méthode de sélection de relais permettant à la fois d'exploiter les communications directes entre les véhicules (V2V) pour délester le trafic cellulaire mais aussi de choisir, pour chaque contenu généré, les meilleurs nœuds sources permettant de maximiser la satisfaction des intérêts des utilisateurs.

À partir de septembre 2016, mes travaux de recherches se situent dans le cadre d'un projet régional (Nord-Pas de Calais) intitulé PIPA (Partager de l'Info PARTout à bas coût). Ce projet vise à fournir une solution innovante et peu coûteuse permettant de partager l'information dans les endroits où l'infrastructure de communication est inexistante, insuffisante ou non adaptée. Nous nous sommes intéressés à la diffusion opportuniste de message d'alerte dans les scénarios de catastrophes. Les communications opportunistes offrent une alternative intéressante dans les scénarios de catastrophes (e.g. tempête, inondation, et séisme) où l'infrastructure de communication peut être endommagée. J'ai donc proposé une solution coopérative de diffusion d'alerte, pour les scénarios de catastrophes, qui considère des appareils mobiles équipés de multiple technologies de communication sans fil et ayant différents niveaux d'énergies. Afin de maintenir les appareils mobiles en vie le plus longtemps possible, les survivants forment des cliques et des zones dans lesquelles ils diffusent alternativement et périodiquement des messages d'alerte jusqu'à atteindre les sauveteurs à proximité.

Charges Collectives

- 2017 Revue d'articles pour Wireless Communications and Mobile Computing, Elsevier Computer Networks (COMNET), IEEE Access, Springer Wireless Networks, IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC), IEEE Communications Magazine. Membre du TPC de ISNCC
- 2016 Revue d'articles pour Wireless Communications and Mobile Computing, IFIP Wireless Days (WD), Elsevier Computer Communications (COMCOM), Wireless Networks, IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC), IEEE Communications Magazine
- 2016 Membre du comité de programme de la conférence "International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC)
- 2014 – 2015 Revue de trois articles pour Wireless Networks (Springer)

- 2014 Revue d'un article pour IEEE Communications Magazine
- 2014 Revue d'un article pour IEEE Vehicular Technology Conference (VTC'14)

Activités d'encadrement

En tant qu'ATER, j'ai co-encadré avec André-Luc Beylot, Florence Sèdes, Manel Mezghani un stage de Master 2 recherche Informatique et Télécoms.

- 2016 Stage Master 2 Recherche Informatique et Télécoms (3 mois)
 Stagiaire : Ahmed Kaouk, Université Toulouse 3 Paul Sabatier
 Sujet : Towards Information Diffusion in Mobile Social Networks

Au cours de ma thèse, j'ai co-encadré avec Riadh Dhaou, un de mes co-encadrants de thèse, trois stages de fin d'études (PFE) d'élèves-ingénieurs ainsi qu'un groupe d'élèves-ingénieurs de l'ENSEEIH pendant leur projet long (projet de recherche/biblio de 6 semaines à plein temps).

- 2015 Stage PFE (3 mois)
 Stagiaire : Ioana Onaca, Académie Technique Militaire de Bucarest
 Sujet : Evaluation of I-PICK and I-SEND content dissemination solutions for vehicular networks in real off-the-shelf hardware
- 2014 Stage PFE (3 mois)
 Stagiaire : Ghada Jaber, INSAT Tunis
 Sujet : Études des méthodes de sélection de relais dans les réseaux véhiculaires
- 2014 Projet Long (6 semaines)
 Co-encadrement d'un groupe de quatre étudiants en 3ème année cycle ingénieur à l'ENSEEIH lors d'un projet long sur les Réseaux véhiculaires.
- 2013 Stage PFE (3 mois)
 Stagiaire : Ioana-Andrada Todirica, Académie Technique Militaire de Bucarest
 Sujet : Evaluation of groups formation behavior in vehicular networks

Participation à des contrats de Recherche

Sept 2016 – à présent **Post-Doctorant**. Contrat avec financement régional
 Titre : PIPA – Partager de l'Info PARTout à bas coût
 Responsable du projet : Nathalie Mitton (Inria FUN)
 Type : Chercheur citoyen
 Durée : Décembre 2015 - Décembre 2017
 Coordinateur : Inria FUN
 Partenaire : SPOTROTTER

Projet en soumission Participation à la soumission d'un projet ANR franco-allemand entre Inria Lille - Nord Europe et l'Université de Marbourg.

Jan 2017 **Séjour** à l'Université Technique de Darmstadt
 Secure Mobile Networking Lab - SEEMOO.

Nov 2014 **Séjour** à l'UFPR (Université Fédérale du Paraná à Curitiba).
 Contrat avec financement public international [CPI-1]

Oct 2012 – Sept 2015 **Thèse de doctorat**. Contrat avec financement public international [CPI-1]

Réf.	Contrats de type RNRT, NoE	Responsable du projet (IRIT/ENSEEIH)	Financement	Période	Coordinateur, Partenaires
CPI-1	MMAPS - Gestion, Mobilité, Sécurité, Architecture et Protocoles pour le Futur Internet des Objets	A.-L. Beylot et R. Dhaou	CAPES-COFECUB CNRS-FAPEMIG	01/2012 - 12/2015	<u>INRIA</u> , LIGM, UFMG, UFPR, UFRGS, IRIT

Mars – Juillet **Stage PFE.**

2012 Contrat avec financement public national [CPN-1]

Réf.	Contrats publics nationaux	Responsable du projet (IRIT/ENSEEIH)	Financement	Période	Coordinateur, Partenaires
CPN-1	Evaluation d'un scénario de coopération pour systèmes satellites	B. Paillassa, R. Dhaou, B. Escrig	CNES	01/2011 - 09/2012	TESA/IRIT

Travaux

Thèse de doctorat

2015 **Farouk Mezghani** « La dissémination de contenus dans les réseaux véhiculaires » – Thèse de doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT), soutenue le 9 Octobre 2015.

Article dans des revues internationales avec comités de lecture

2014 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Content Dissemination in Vehicular Social Networks : Taxonomy and User Satisfaction » – IEEE Communications Magazine, Volume 52, Issue 12, December 2014, pp. 34-40.

Article dans des conférences internationales avec actes et comités de lecture

2017 **F. Mezghani**, M. Mezghani, M. Nogueira, AL. Beylot « Evaluating Seed Selection for Information Diffusion in Mobile Social Networks » – IEEE WCNC (papier régulier - [à paraître](#))

2016 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Offloading Cellular Networks Through V2V Communications - How to Select the Seed-Vehicles ? » – IEEE ICC (papier régulier)

2016 D. Evangelista, **F. Mezghani**, A. Santos, M. Nogueira « Evaluation of Sybil Attack Detection Approaches in the Internet of Things Content Dissemination » – IFIP Wireless Days (papier régulier)

2016 R. G. de Melo, **F. Mezghani**, A. Santos, M. Nogueira « Virtual and Unified Address Assignment for Continuous Communication in Mobile Networks » – IFIP Wireless Days (papier régulier)

2014 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Contact Lifespan and Interest-Based Content Dissemination in Vehicular Networks » – IFIP Wireless Days (WD'14), IEEE, Rio de Janeiro, Brazil, November 2014, pp. 1-8 (papier régulier).

2014 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Utility-Based Forwarder Selection for Content Dissemination in Vehicular Networks » – IEEE International Conference on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, PIMRC 2014, Washington D.C, September 2014 (papier régulier).

2014 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Interest-based forwarding for satisfying user preferences in vehicular networks » – In 6th International ICST Conference on Ad Hoc Networks, ADHOCNETS 2014, Rhodes, Greece, August 18-19, 2014, pp. 3-14 (conférencier invité).

Participation à des journées d'études

- 2014 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Dissémination de contenu fondée sur les intérêts des utilisateurs et de leurs durées de contact » – Journées spécifiques RESeaux Véhiculaires (REVE) - GDR ASR, Paris Juin 2014.
- 2013 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Satisfaction-Aware Content Dissemination in VANET » – École d'été RESCOM 2013, Porquerolles.

Article en soumission

- 2017 **F. Mezghani**, R. Dhaou, M. Nogueira, AL. Beylot « Interest-Based Content Dissemination in Vehicular Networks : From Content Server to Interested Users » – Elsevier Ad Hoc Networks
- 2017 **F. Mezghani**, N. Mitton « Opportunistic alert diffusion in disaster scenarios - Stay Alive Longer ! » – VTC 2017
- 2017 **F. Mezghani**, N. Mitton « Diffusion opportuniste d'alerte dans les scénarios de catastrophe » – Algotel 2017