

Maitre de conférences - section 27

Communications sans fil, Mobilité, Réseaux véhiculaires, C-V2X,

Allocation et optimisation des ressources, Apprentissage machine, Sécurité des communications

Campagne 2025



PROFIL ENSEIGNEMENT

La personne recrutée aura pour mission de développer des enseignements à différents niveaux du cursus d'ingénieur sur 5 ans. En priorité, elle interviendra dans la formation Informatique sous statut Étudiant et Apprenti du pôle « Énergie et informatique » (2ème cycle). Toutefois, elle pourra également intervenir au Tronc commun (1er cycle). Les enseignements porteront principalement sur les thématiques suivantes, citées par ordre de priorité :

En FISE/FISA Informatique :

- Infrastructure Cloud (AWS, GCP,...) et virtualisation (FISE): Proxmox, Docker, déploiement et administration de clusters, Kubernetes ;
- Sécurité des réseaux et des systèmes informatiques, Sécurité des systèmes embarqués, Audit de sécurité et de vulnérabilité, test d'intrusion, Analyse de risque, Protection applicative contre les attaques et les menaces, Défense des réseaux et des systèmes d'information.
- Conception, Administration et Optimisation des Bases de Données : SQL (PostgreSQL ou Oracle), SQL avancé, OLAP et récursion, Données semi-structurées, plateforme d'entrepôt et de gestion de flux des données (Data warehouse), NoSQL ;
- Administration Systèmes & Réseaux avancée : OS Linux, shell, configuration de services réseau (Apache, Nginx, LDAP), orchestration (Ansible) ;
- Réseaux locaux et étendus : Infrastructure internet, Principes, méthodes architecture et protocole, contrôle d'accès et gestion des identités, Application réseaux et transport de données, Infrastructure de confiance et mise en oeuvre, Communication sans fil et réseaux autonomes, Technologies réseaux d'entreprise et couches hautes/basses ;
- Développement Mobile : Architecture et les spécificités du système

PROFIL RECHERCHE

L'équipe « OMNI – Optimisation, Mobility and NetworkIng » du département « DISC – Département d'Informatique et Systèmes Complexes » de l'Institut FEMTO-ST (UMR CNRS 6174) structure ses activités autour de trois thématiques :

- Matière programmable : cette thématique propose des modèles informatiques pour remplacer les éléments constituant de la matière par des microrobots pour lui ajouter de nouvelles propriétés dont la capacité de changer de forme à volonté et ainsi obtenir de la Matière Programmable auto-reconfigurable.
- Réseaux sans fil et Mobilité : cette thématique porte sur la modélisation de systèmes de radiocommunication à large échelle et la conception d'algorithmes d'optimisation de la qualité de service de ces réseaux de communication dans différents contextes, comme l'IoT, les standards IEEE 802.11 et les standards 3GPP 4G, 5G et 6G. Les principaux défis scientifiques dans cette thématique concernent la complexité des problèmes NP-difficiles, leur modélisation, simulation et calcul dans un environnement incertain, et l'adaptation dynamique dans des environnements complexes. Les principaux problèmes abordés portent d'une part sur l'allocation, le paramétrage et l'optimisation des ressources de l'infrastructure de communication, d'autre part sur la modélisation et la prédiction de la mobilité humaine dans les villes intelligentes à partir de données hétérogènes et multidimensionnelles. Les champs d'application sont la locali-

Android, Architecture des applications Android modernes, Jetpack, Coroutines Kotlin, Java Android ;

Au Tronc Commun :

- Système d'exploitation Linux et programmation système en langage C : Linux, shell, scripts shell, programmation C, API Linux pour la manipulation des systèmes de fichiers et de l'OS (communication interprocessus) ;
 - Prototypage rapide, programmation Arduino, MQTT, NodeRED.
- Une expertise ou expérience dans la cryptographie avancée (homomorphic encryption, interactive proofs, zero-knowledge proofs, multiparty secure computation, attributes-based encryption, etc.) serait très appréciée. La capacité à enseigner en langue anglaise est un plus important, de même que l'appétence pour les formes pédagogiques innovantes, incluant l'usage des technologies numériques et les méthodes d'apprentissage actif centré sur l'apprenant.
- Le/la candidat.e aura la volonté de s'impliquer pleinement dans des projets collectifs rapprochant enseignement, recherche et innovation. Le/la candidat.e. devra être doté.e d'une ouverture culturelle permettant de s'intégrer efficacement dans des projets multidisciplinaires.

Contact enseignement :

Nicolas GAUD, Directeur du pôle Energie et informatique
nicolas.gaud@utbm.fr
+33 (0) 3 84 58 39 12
Abdeljalil ABBAS TURKI, Responsable de la FISE Informatique
abdeljalil.abbas-turki@utbm.fr
+33 (0) 3 84 58 38 33

sation Indoor, les véhicules autonomes communicants (CAV), l'aménagement du territoire et plus largement la résilience des territoires.

- Planification et ordonnancement : cette thématique porte sur la modélisation, l'évaluation de performances, la simulation et l'optimisation des systèmes industriels et logistiques (production et distribution de biens et de services). Les problèmes d'optimisation étudiés vont de l'ordonnancement d'atelier avec ressources de transport à la conception d'une chaîne logistique, en passant par les tournées de véhicules riches, pour lesquels des algorithmes efficaces sont élaborés. Les applications visées sont notamment l'Industrie 4.0, le transport et la mobilité dans les villes intelligentes, la transition énergétique, ou encore la logistique portuaire, dans un contexte de développement durable.

Le/la candidat(e) recruté(e) inscrira ses activités de recherche dans l'un des axes de l'équipe OMNI, en priorité dans la thématique « Réseaux sans fil et Mobilité ».

Des compétences en Big Data et en IA, notamment dans le domaine de la sécurité des réseaux sans fil ou véhiculaires seraient un plus.

Contact recherche :

Oumaya BAALA,
Responsable adjointe de l'équipe OMNI
oumaya.baala@utbm.fr
+33 (0) 3 84 58 31 42

MODALITÉS DE CANDIDATURE :

Le dépôt de candidature pour un poste d'enseignant-chercheur s'effectue sur l'application Galaxie :
<https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/candidats.html>

Cette application est gérée par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Toute candidature incomplète après la date de clôture sera déclarée irrecevable.

FEMTO-ST

L'institut FEMTO-ST est une Unité Mixte de Recherche associée au CNRS (UMR 6174) et à l'Université Marie et Louis Pasteur dont SUPMICROTECH est établissement-composante.

L'institut FEMTO-ST est un laboratoire de recherche public d'envergure mondiale de grande taille regroupant plus de 700 personnes relevant des domaines de l'ingénierie et des sciences informatiques. FEMTO-ST développe des nouvelles technologies/logiciels et des nouvelles connaissances scientifiques autour de cinq grandes priorités stratégiques : les sciences et technologies pour la santé, les sciences et technologies pour un développement durable, les micro-nano-technologies, les sciences du numérique et l'intelligence artificielle, les technologies quantiques.

Au sein du CNRS, l'institut FEMTO-ST est rattaché à l'institut CNRS-ingénierie et à CNRS-Sciences-Informatiques. FEMTO-ST développe des projets scientifiques de dimension internationale à la frontière des connaissances et soutient en particulier le développement de projets européens (ERC, Doctoral-Networks, Projets RDI Horizon Europe, etc.).

La recherche à l'institut FEMTO-ST s'effectue au sein des 26 équipes de recherche et est structurée en 7 départements :

- le département Automatique et Systèmes Micromécatroniques (AS2M),
- le département Energie (DE),
- le département Informatique des Systèmes Complexes (DISC),
- le département de Mécanique Appliquée (DMA),
- le département Micro Nano Sciences et Systèmes (MN2S),
- le département Optique (DO),
- le département Temps-Fréquence (TF).

Fort de la large palette de compétences présentes dans l'unité, FEMTO-ST cultive le développement de projets scientifiques pluridisciplinaires particulièrement originaux et compétitifs à l'échelle internationale. Cette capacité à générer des projets pluridisciplinaires transverses aux départements est une des signatures fortes de l'unité.

La qualité de la recherche à FEMTO-ST est également intimement liée aux dix plateformes technologiques qui offrent aux scientifiques un accès privilégié à un parc d'instruments scientifiques de niveau international dans l'ensemble des domaines d'excellence de l'unité. Fort de cet ancrage technologique, FEMTO-ST est largement impliqué dans l'innovation notamment via des innovations DeepTech issues de ses résultats de recherche.

De plus, FEMTO-ST offre un cadre de travail privilégié aux scientifiques en leur donnant l'accès aux diverses ressources nécessaires à leur activité qu'elles soient administratives ou techniques via des services communs supports mutualisés à l'échelle de l'institut et dont la performance est reconnue par une certification ISO9001.

Enfin, FEMTO-ST s'engage dans une démarche continue et volontaire de réduction de son impact environnemental et a entamé en 2024 une analyse de son impact carbone (BGES). Des premiers projets d'amélioration (2023-24) ont, par exemple, permis de réduire significativement la consommation énergétique des plateformes.

<https://www.femto-st.fr>



UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD

Créée en 1999, l'UTBM est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel. Membre du réseau des universités de technologie, elle est née du regroupement de deux établissements d'enseignement supérieur : l'École Nationale d'Ingénieurs de Belfort (1962) et l'Institut Polytechnique de Sevenans (1985). Elle est aujourd'hui un établissement-composante de l'Université Marie et Louis Pasteur. L'UTBM forme des ingénieurs rapidement opérationnels, particulièrement adaptables aux évolutions de la technologie et aux mutations de la société. Ses formations s'appuient sur les activités de recherche et sur la valorisation. L'UTBM se structure autour de 4 pôles synergie : industrie 4.0, Humanités, Mobilités et transports du futur, énergie et informatique.

L'UTBM est la 7ème plus importante formation d'ingénieur en France avec 2810 étudiants et étudiantes regroupés autour de 9 spécialités d'ingénieur, 5 mentions de master et 10 spécialités de doctorat.

La recherche se structure autour de 5 laboratoires de recherche dont l'institut FEMTO-ST concerné par ce profil de poste.

BELFORT

Capitale du Territoire de Belfort, plus petit département de France créé en 1922, la ville de 45000 habitants se situe en région Bourgogne-Franche-Comté, dans la Trouée de Belfort : voie de passage entre les Vosges et le Jura, mais aussi passage facile entre la plaine d'Alsace et la vallée du Rhône. Entourée de collines, Belfort s'insère dans un environnement naturel propice aux activités au grand air : randonnée, cyclotourisme, activités nautiques, golf...

Mais la ville est surtout marquée par son histoire et notamment par sa résistance à la Prusse et à l'annexion allemande, dès 1870. De ce passé de ville stratégique et défensive, Belfort a conservé sa citadelle réputée imprenable et ses remparts, œuvres de Vauban au XVIIe siècle.

Belfort est aussi le théâtre d'un festival d'envergure : les Eurockéennes, qui se tiennent début juillet sur le site du lac du Malsaucy, à 6 kilomètres de la ville. Une moyenne de 75 concerts s'y déroule chaque année, dans un large registre musical : rock, électro, métal, reggae, pop, folk...

Les Entrevues de Belfort, festival dédié au jeune cinéma indépendant, se tient à la fin de l'année.

