

<b>N° Poste</b>	<b>1</b>
<b>Section CNU</b>	<b>27</b>
<b>Quotité</b>	Temps Plein

Affectation Pôle Energie et informatique	
Enseignement	Recherche
FISE et FISA informatique	CIAD / DISC OMNI / O2S

Description
<p><b>Enseignement</b></p> <p>La personne recrutée a vocation à développer des enseignements à différents niveaux du cursus ingénieur en 5 ans, dans les formations FISA et FISE Informatique du pôle « Énergie et informatique » (2<sup>ème</sup> cycle), ainsi qu'au Tronc commun (1<sup>er</sup> cycle).</p> <p>Le/la candidat(e) interviendra de manière prioritaire dans les enseignements suivants :</p> <p><b>Pour la FISE Informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI40 : Systèmes d'information : CM 24h, TP 36h</li> <li>• DS52 : Optimisation des bases de données : CM 24h, TP 36h</li> <li>• SY40 : Architecture des systèmes d'exploitation : TP 21h</li> <li>• DS53 : Business intelligence et big data: TP 36h</li> <li>• AP4A/B : Programmation Orientée Objet: Concepts fondamentaux et mise en pratique avec le langage C++ : TD 28h, TP 18h</li> <li>• WE4A/B :Technologies et programmation WEB (Front : Angular, Back : Java Spring) : TD 24h, TP 36h</li> <li>• SV51 : Cloud Infrastructure and Virtualization TD 20h, TP 24h</li> <li>• SV52 : Administration systèmes et réseaux : TD 20h, TP 24h</li> </ul> <p><b>Pour la FISA Informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PR71 : Multimédia et programmation web avancée : TP 30h</li> <li>• PR73 : Interface homme-machine : TP 30h</li> <li>• BD71 : Base de données NoSQL : TP 20h</li> <li>• BD72 : Business Intelligence et Big Data : TP 30h</li> <li>• IA71 : Fondements théoriques de l'informatique : TD 25h</li> <li>• IA73 : Système d'information et aide à la décision : TD 16h, TP 12h</li> </ul> <p><b>Pour le Tronc commun</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IF3B : Introduction aux objets connectés, programmation Arduino : 14h TD</li> </ul> <p>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.</p>
<p><b>Recherche</b></p> <p><b>Laboratoire Connaissance et Intelligence Artificielle Distribuées (CIAD)</b></p> <p><i>Description du contexte scientifique de l'unité de recherche CIAD</i></p> <p>Les travaux de recherche du laboratoire Connaissance et Intelligence Artificielle Distribuées (CIAD) s'inscrivent dans le domaine de la modélisation, la conception et la simulation de systèmes intelligents et autonomes situés dans un environnement. D'un point de vue fondamental, les travaux menés au sein du laboratoire CIAD de l'UTBM s'appuient sur différents champs scientifiques liés à l'intelligence artificielle distribuée, la représentation des connaissances, l'apprentissage machine et la perception de l'environnement.</p>

#### *Description du profil pour CIAD*

La personne recrutée intégrera le laboratoire CIAD à l'UTBM, dans le pôle Energie et Informatique. Afin de renforcer l'axe scientifique dédié à la modélisation de systèmes cyber-physiques liés à la mobilité et aux transports innovants à base de modèles et de techniques d'intelligence artificielle, le laboratoire CIAD souhaite recruter un ATER en Informatique ayant des compétences fortes dans une ou plusieurs des thématiques suivantes :

- Intelligence artificielle, distribuée, systèmes multi-agents
- Modélisation et simulation de systèmes multi-agents et/ou en réalité mixte
- Apprentissage machine
- Planification / navigation multi-véhicules / multi-robots
- Optimisation multi-critères / par meta-heuristique
- Intégration de l'humain dans les systèmes cyber-physiques

**Mots clés :** Intelligence Artificielle, Systèmes multiagents, Apprentissage machine, Optimisation multi-critères ou par meta-heuristique, Systèmes complexes

**OU**

#### **Institut FEMTO-ST UMR CNRS – Équipe DISC/OMNI**

#### *Description du contexte scientifique de l'équipe FEMTO-ST/DISC/OMNI*

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 et 5G.
- **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 systèmes complexes étudiés sont caractérisés par la présence de tâches de transport et l'intégration de contraintes fortes et parfois atypiques.

#### *Description du profil pour DISC/OMNI*

L'ATER devra s'intégrer dans l'une de ces 3 thématiques de recherche, avec une priorité donnée à la thématique « Réseaux sans fil et Mobilité », en cohérence avec le profil d'enseignement

**Mots clés :** matière programmable, algorithmique distribuée, recherche opérationnelle, réseaux sans fil, virtualisation, Edge Computing

**OU**

#### **Laboratoire Nanomédecine, Imagerie, Thérapeutique - Équipe Organisation des Systèmes de Soins (O2S)**

#### *Description du contexte scientifique de l'équipe Organisation des Systèmes de Soins*

Les systèmes de santé, notamment les systèmes hospitaliers, se trouvent aujourd'hui confrontés à une multitude d'enjeux et de défis : économiques, sociétaux et technologiques. Ils ont connu ces dernières années différents changements : l'évolution des dépenses de santé, la pénurie du personnel soignant, l'évolution démographique, le vieillissement de la population, les progrès technologiques remarquables, etc. L'ensemble de ces contraintes fait croître les coûts des soins de santé. Par ailleurs, l'exigence des patients et des normes de sécurité dans les systèmes de santé nous poussent à améliorer de manière continue la qualité des soins, à réduire les attentes, à diminuer au maximum les risques et à maîtriser les coûts.

De manière globale, l'activité principale des systèmes de santé est la production de soins. Mais, la maîtrise des flux hospitaliers et l'anticipation des situations critiques (pics d'activités, engorgements des services, etc.) sont des facteurs clés pour mesurer la performance de ces systèmes. Poussée par la nécessité de maîtriser leurs dépenses et résorber les engorgements, la chirurgie ambulatoire se développe et les établissements de santé s'orientent vers des méthodes et outils de la recherche en génie industriel pour résoudre leurs problématiques. Reste que tout n'est pas transposable et qu'aux contraintes purement techniques s'ajoutent des spécificités thématiques et des réticences culturelles extrêmement fortes. Dans ce contexte, les perspectives de recherche de nos travaux sur l'organisation des systèmes de santé se positionnent suivant deux thèmes :

Thème 1 : Évaluation des performances, Logistique et Optimisation

Thème 2 : Ingénierie de la connaissance et aide à la décision

#### *Description du profil pour O2S*

L'ATER recruté viendra renforcer les travaux de l'équipe O2S dans la thématique 2 : *Évaluation des performances, Logistique et Optimisation*. Il intégrera l'un des projets collaboratifs en cours (O2SaD ou QVaDOM) qui se focalisent sur des modèles et méthodes pour la gestion logistique optimisée dans le domaine des services et de la santé. Les compétences requises ou appréciées sont la capacité de modélisation mathématiques (recherche opérationnelle), les heuristiques et méta-heuristiques.

Mots clés : Recherche opérationnelle - métaheuristiques - optimisation combinatoire - transport, planification - modèles mathématiques - décision multicritère - soins à domicile – synchronisation.

#### Contacts

##### Enseignement

NOM Prénom : Franck GECHTER

Courrier électronique : [franck.gechter@utbm.fr](mailto:franck.gechter@utbm.fr)

##### Recherche

###### CIAD

NOM Prénom : Stéphane GALLAND

Courrier électronique : [stephane.galland@utbm.fr](mailto:stephane.galland@utbm.fr)

###### FEMTO DISC

NOM Prénom : Oumaya BAALA

Courrier électronique : [oumaya.baala@utbm.fr](mailto:oumaya.baala@utbm.fr)

###### NIT-O2S

NOM Prénom : Amir HAJJAM EL HASSANI

Courrier électronique : [amir.hajjam-el-hassani@utbm.fr](mailto:amir.hajjam-el-hassani@utbm.fr)

## Modalités de candidature :

- Dossier de candidature à télécharger sur le site internet de l'établissement : <https://www.utbm.fr/utbm/emploi-a-lutbm/#ater>
- Transmettre le dossier de candidature complet, et en un seul document PDF à l'adresse mail : [recrutement.enseignant@utbm.fr](mailto:recrutement.enseignant@utbm.fr) avant le 28 avril 2023, 16h00.