

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DTIS-2024-67**  
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DTIS/SYD

Tél. : 05 62 25 26 54

Responsable(s) du stage : Gauthier Picard

Email : gauthier.picard@onera.fr

## DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Intelligence artificielle et décision

Type de stage :  Fin d'études bac+5  Master 2  Bac+2 à bac+4  Autres

**Intitulé : Systèmes multi-agents pour la génération et l'allocation de trajets multi-modaux dans un cadre MaaS**

Sujet : Dans le cadre du défi clé "Mobilité Intelligente et Durable" de la région occitanie, nous nous intéressons au concept de Mobility-as-a-Service (MaaS) afin de faciliter l'interaction avec les services développés et agir pour le changement de comportement des usagers. Dans cette optique, nous proposons de permettre aux usagers et services de transport de se coordonner de manière fluide et décentralisée pour déterminer les allocations usagers-services (ou composition de services, dans le cadre multi-modal).

L'objectif de ce stage est double : (i) développer un générateur de trajets multi-modaux (ainsi que leur indicateurs de performances et de qualité), et (ii) développer un schéma d'allocation permettant aux usagers et aux services d'interagir pour trouver les meilleures formations de trajets. Le premier point sera abordé au travers de techniques de simulation multi-agent, utilisant la plateforme GAMA, et l'accès à des sources de données ouvertes pour déterminer les trajets. Le deuxième point sera abordé comme un problème d'allocation de ressources ou de chemins dans un graphes, utilisant les trajets générés grâce aux premiers développements.

Le programme de travail pour ce stage est le suivant :

- Prise en main de la problématique, de l'existant et de la bibliographie
- Formalisation du problème de génération de trajets et développement de modèles et de méthodes de génération
- Formalisation du problème d'allocation de trajets multi-modaux et développement d'algorithme de résolution
- Définition de jeux et de méthodes de test
- Conduite des tests et évaluation expérimentale sous GAMA
- Rédaction du rapport

Ce stage sera co-encadré par Elsy Kaddoum (MCF IRIT).

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **A renseigner**

**Méthodes à mettre en oeuvre :**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche théorique     | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée     | <input type="checkbox"/> Travail de documentation        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

**Durée du stage :**

Minimum : 4 mois

Maximum : 6 mois

Période souhaitée : février-août 2024

### PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Informatique et programmation, intelligence artificielle, simulation, systèmes multi-agents, optimisation, allocation de ressources

Ecoles ou établissements souhaités :

Université ou grande école

GEN-F218-3