



**Fiche de Stage 2** : Développement d'un Jumeau Numérique pour la surveillance de la construction

**Laboratoire d'accueil** : IR- ESTP, 28 avenue du Président Wilson, 94230 Cachan

**Equipe de recherche** : Technologies pour la construction et le patrimoine

**Projet** : Détecter et Analyser les Anomalies de Construction via Jumeau Numérique (DAC-JN)

**Responsables** : Ali Attajer et Boubakeur Mecheri

**Durée** : 6 mois

**Lieu** : ESTP, Campus de Troyes

### **1. Contexte :**

Le projet DAC-JN s'inscrit dans l'objectif de digitaliser les processus de construction en intégrant des technologies récentes de la construction 5.0. Ce projet explore l'utilisation des jumeaux numériques pour surveiller et contrôler la construction en temps réel. Ce stage se focalise sur le développement d'un modèle numérique en intégrant des données réelles collectées par des capteurs installés sur un prototype de construction à échelle réduite afin de simuler dynamiquement le processus.

### **2. Missions :**

Le développement d'un jumeau numérique consiste à utiliser le modèle BIM créé lors d'un autre projet pour concevoir un jumeau numérique interactif capable de simuler et surveiller en temps réel la progression d'un projet de construction. Ce jumeau numérique doit intégrer des méthodes multicritères pour détecter et analyser les anomalies de construction à partir des données collectées sur le chantier. Le livrable attendu est un jumeau numérique fonctionnel, permettant la détection et l'analyse des écarts entre la conception et la réalisation du projet.

### **3. Profil recherché :**

Étudiant(e) en dernière année de Master ou de cycle ingénieur en génie informatique, data science, ou dans un domaine similaire, avec une bonne maîtrise des outils de simulation (à événement discret et multi-agent), de la modélisation numérique et des concepts de jumeaux numériques, et un intérêt marqué pour l'analyse de données en temps réel.

### **4. Avantages :**

- Participation à un projet innovant dans le domaine de la construction 5.0, avec un encadrement assuré par des enseignants chercheurs de l'ESTP, offrant également la possibilité de contribuer à des publications et conférences académiques.
- Gratification selon conditions légales master 2 Recherche (Remboursement 65% titre de Transport ; Tickets Restaurants)

### **5. Candidature :**

Envoyez CV et lettre de motivation à [aattajer@estp.fr](mailto:aattajer@estp.fr) et [bmecheri@estp.fr](mailto:bmecheri@estp.fr) avant le 15/12/2024.



**Internship 2:** Development of a Digital Twin for Construction Monitoring

**Host Laboratory:** IR-ESTP, 28 Avenue du Président Wilson, 94230 Cachan

**Research Team:** Technologies for Construction and Heritage

**Project :** Detecting and Analyzing Construction Anomalies via Digital Twin

**Supervisors :** Ali Attajer and Boubakeur Mecheri

**Duration :** 6 months

**Location :** ESTP, Troyes Campus

## **6. Context :**

This project aims to digitalize construction processes by integrating recent Construction 5.0 technologies. This project explores the use of digital twins for real-time monitoring and control of construction. This internship focuses on the development of a digital model by integrating real data collected from sensors installed on a scaled-down construction prototype to dynamically simulate the process.

## **7. Tasks :**

The development of a digital twin involves using the BIM model created in a previous project to design an interactive digital twin capable of simulating and monitoring the progress of a construction project in real time. This digital twin must integrate multicriteria methods to detect and analyze construction anomalies based on data collected from the site. The expected deliverable is a functional digital twin that enables the detection and analysis of deviations between the design and execution of the project.

## **8. Desired Profile :**

Final-year Master's or engineering student in computer science, data science, or a related field, with a strong command of simulation tools (discrete event and multi-agent), digital modeling, and digital twin concepts, along with a keen interest in real-time data analysis.

## **9. Benefits :**

- Participate in an innovative project in the field of Construction 5.0, with supervision provided by ESTP professors, offering the opportunity to contribute to academic publications and conferences.
- Compensation according to legal conditions for Master 2 Research (65% reimbursement of transport pass; Meal Vouchers).

## **10. Application :**

Send your CV and cover letter to [aattajer@estp.fr](mailto:aattajer@estp.fr) and [bmecheri@estp.fr](mailto:bmecheri@estp.fr) before 12/15/2024.