



**Fiche de Stage 1 : Modélisation BIM et Impression 3D d'un Prototype de 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 stage se concentre sur la modélisation BIM (Building Information Modeling) d'un prototype à échelle réduite et sur la création physique de ce prototype via l'impression 3D et la robotique. Ces travaux contribueront à l'élaboration d'un jumeau numérique enrichi pour le contrôle et la surveillance des processus de construction.

### **2. Missions :**

Les missions incluent une modélisation BIM d'un prototype de construction à échelle réduite. Ce modèle doit intégrer les spécifications techniques et architecturales, ainsi que les données de construction, telles que les estimations de coût et les délais. Le livrable de cette mission sera un modèle BIM détaillé, incluant toutes les informations pertinentes liées à la construction. Ensuite, il s'agit de créer un prototype réel en imprimant en 3D le bâtiment ou la structure modélisé. Un système de suivi en temps réel sera mis en place grâce à l'intégration de capteurs permettant de collecter des données sur la progression du projet et les conditions opérationnelles. Le livrable de cette deuxième mission sera un prototype physique imprimé en 3D, équipé pour la collecte de données en temps réel.

### **3. Profil recherché :**

Étudiant(e) en dernière année d'un Master en génie civil, ou modélisation BIM avec un fort intérêt pour les technologies numériques dans la construction. La maîtrise des logiciels BIM (Revit, ArchiCAD) et des outils d'impression 3D est souhaitée. Des compétences en gestion de projet et en analyse des données seraient un atout.

### **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 1:** BIM Modeling and 3D Printing of a Construction Prototype

**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 digitize construction processes by integrating recent Construction 5.0 technologies. This internship focuses on the BIM (Building Information Modeling) of a scaled-down prototype and the physical creation of this prototype using 3D printing and robotics. These tasks will contribute to the development of an enhanced digital twin for monitoring and controlling construction processes.

## **7. Tasks:**

The tasks include BIM modeling of a scaled-down construction prototype. This model must integrate technical and architectural specifications, as well as construction process data, such as cost estimations and timelines. The deliverable for this task will be a detailed BIM model, including all relevant construction-related information. The next step involves creating a real prototype by 3D printing the modeled building or structure. A real-time monitoring system will be set up by integrating sensors to collect data on project progress and operational conditions. The deliverable for this second task will be a 3D-printed physical prototype, equipped for real-time data collection.

## **8. Desired Profile:**

Final-year Master's student in Civil Engineering or BIM modeling, with a strong interest in digital technologies for construction. Proficiency in BIM software (Revit, ArchiCAD) and 3D printing tools is preferred. Skills in project management and data analysis would be a plus.

## **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.