



Avis de Soutenance

Monsieur Mathis BAUBRIAUD

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Mesure automatique de l'avancement d'un chantier de construction intérieur à l'aide de la réalité mixte.

dirigés par Monsieur Stéphane DERRODE

Soutenance prévue le **vendredi 28 mars 2025** à 14h00

Lieu : Centrale Lyon 36 Avenue Guy de Collongue 69134 Écully

Salle : Amphi 201

Composition du jury proposé

M. René CHALON	École Centrale de Lyon	Co-encadrant de thèse
Mme Myriam SERVIÈRES	École Centrale de Nantes	Examinatrice
Mme Ivanka IORDANOVA	École de Technologie Supérieure de Montréal	Rapporteuse
M. Zoubeir LAFHAJ	École Centrale de Lille	Rapporteur
M. Stéphane DERRODE	École Centrale de Lyon	Directeur de thèse
M. Kevin KERNN	SPIE Building Solutions	Invité

Mots-clés : Modélisation de l'information sur les bâtiments (BIM), Réalité Augmentée, Vision par Ordinateur, Inspection, Suivi d'Avancement, Construction Intérieure

Résumé :

L'inspection automatique de chantier de construction dans le bâtiment est une problématique ardue, mais aux bénéfices importants pour les constructeurs. Le travail présenté dans cette thèse porte sur le développement et l'évaluation d'une solution de Réalité Augmentée (RA) pour le suivi automatisé de l'avancement des travaux de construction intérieurs. Face aux limites des méthodes d'inspection manuelles, chronophages et sujettes à erreurs, ce travail présente une approche novatrice exploitant la superposition du modèle BIM (Building Information Modeling) à l'environnement réel via un casque de RA. L'objectif principal est la détection et l'identification automatiques des équipements du génie climatique et électrique, dont la forme hétéroclite pose des problèmes significatifs. En vue d'une analyse complète, deux méthodes complémentaires sont étudiées : l'une, géométrique, s'appuie sur un algorithme de lancer de rayons et la reconstruction 3D de nuages de points acquis par des capteurs de profondeur ; l'autre, basée sur l'analyse d'images 2D, utilise un réseau de neurones profonds. Pour pallier le manque de données réelles d'entraînement, un processus automatisé de génération de données synthétiques à partir de modèles BIM est proposé et évalué. Les expérimentations menées sur des chantiers de construction réels démontrent le potentiel de l'approche pour une inspection plus efficace et fiable, et justifient sa plus-value dans les pratiques actuelles des équipes de chantier.