



Titre Thèse (subject)	Transformation intelligente des infrastructures urbaines (Smart transformation of urban infrastructures)	
Directeur (supervisor)	Hanbin Bian	E-mail : hanbin.bian@polytech-lille.fr
Co-Directeur (co-supervisor)		E-mail :
Laboratoire (research unit)	Laboratoire de Génie Civil et de géo-Environnement (LGCgE)	Web : www.lgcge.fr
Equipe (research team)		Web :
Financement prévu <input type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input type="checkbox"/> Région <input type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input checked="" type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> ULCO <input type="checkbox"/> ARTOIS <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>
Financement acquis ? <input type="checkbox"/>	Contrat Doctoral Etablissement <input type="checkbox"/> Région <input type="checkbox"/> – Autre <input type="checkbox"/> Contrat de recherche <input type="checkbox"/> Préciser :	ULille <input type="checkbox"/> UPHF <input type="checkbox"/> Centrale Lille <input type="checkbox"/> ULCO <input type="checkbox"/> ARTOIS <input type="checkbox"/> IMT <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>

Résumé du sujet (abstract):

Problématique

Ce sujet vise à trouver une solution innovante basée sur la technologie numérique et l'innovation sociale pour améliorer l'efficacité et la sécurité des infrastructures urbaines ainsi pour accompagner les politiques publiques en termes de réduction de la consommation d'énergie et des émissions des gaz à effet de serres.

Les infrastructures urbaines jouent un rôle majeur dans la qualité des services fournis aux citoyens tel que le transport, l'eau, l'énergie et la télécommunication. La construction, l'extension et le bon fonctionnement de ces infrastructures nécessitent des financements importants et conditionnent la qualité des services fournis. La croissance démographique, la forte concentration de la population en zone urbaine et le vieillissement des infrastructures posent de nouveaux challenges aux pouvoirs publics, qui cherchent des méthodes innovantes pour faire face aux défis de la croissance et l'exigence environnementale. Le travail de thèse s'inscrit dans ce cadre, il a pour but de développer des solutions innovantes pour la transformation intelligente des infrastructures.

Travail de thèse

Le travail de thèse va démarrer par une analyse bibliographique sur les défis en France et dans le monde des infrastructures urbaines. Cette analyse sera appuyée par des enquêtes auprès des villes et des opérateurs des services urbains. L'analyse bibliographique portera également sur la smart city avec ses différentes facettes : smart gouvernance, smart infrastructures, l'internet des objets, l'intelligence artificielle avec l'objectif d'identifier les meilleures solutions intelligentes et le retour d'expérience de leur utilisation.

La 2^{ème} partie du travail de thèse portera sur le développement d'un cadre (une approche) pour la transformation digitale des infrastructures avec les phases de diagnostic des infrastructures actuelles, la construction d'un modèle digital pour les infrastructures en utilisant le SIG et le BIM, le système de collecte des données à partir des capteurs, des réseaux sociaux et des données ouvertes. L'accès sera mis aussi sur les méthodes d'analyse des données en combinant les méthodes d'ingénierie et les techniques d'intelligence artificielle.

La 3^{ème} partie portera sur l'application du modèle développé dans une ville ou dans un quartier avec des villes partenaires du laboratoire. Le déploiement concernera le modèle de gouverne, le diagnostic, la conception, les projets pilotes, l'évaluation et enfin la généralisation.

La 4^{ème} partie portera sur les leçons à tirer des projets de déploiement, de benchmark avec d'autres projets et les recommandations pour optimiser la transformation intelligente des infrastructures urbaines.