

Intitulé du projet	Recalage d'images aériennes sur LiDAR basé sur l'empreinte des bâtiments
Laboratoire (nom, adresse)	LASTIG, IGN 73 avenue de Paris 94165 SAINT-MANDÉ Cedex
Chercheur commanditaire (nom, fonction & courriel)	Bruno Vallet, chercheur, chef d'équipe ACTE, bruno.vallet@ign.fr Teng Wu, chercheur, teng.wu@ign.fr
Contexte du projet	Le recalage est un problème pour la fusion d'images et de LiDAR. La fusion d'images et de LiDAR est importante dans la reconstruction urbaine. Le désalignement influence significativement la fusion. Des caractéristiques de haut niveau sont disponibles grâce à l'apprentissage profond. Ce projet propose d'utiliser les empreintes des bâtiments pour le recalage afin d'éviter l'échec de l'ICP (Iterative Closest Point) basé sur les points.
Objectifs pour le groupe d'étudiants ingénieurs (si le projet est spécifiquement dimensionné pour un binôme ou un trinôme, le préciser)	L'utilisation uniquement des caractéristiques de points peut échouer dans le recalage des images et du LiDAR. La caractéristique des bâtiments est une caractéristique commune dans les zones urbaines. Étudier comment utiliser la caractéristique des bâtiments est le principal objectif de ce projet. Ce projet comporte deux parties : la première partie consiste à tester l'extraction des bâtiments par apprentissage profond sur l'image, et la deuxième partie est une tâche de vision par ordinateur où nous recalons l'empreinte 3D du bâtiment. La méthode ICP peut être utilisée pour le recalage final.
Disciplines et activités particulières sollicitées pour la réalisation du projet	Connaissance de méthodes de traitement d'image de l'apprentissage profond Connaissance des méthodes fondamentales de la vision par ordinateur Programmation C++ recommandée mais projet possible en Python.
Livrables attendus par le chercheur commanditaire	Méthode de recalage d'image LiDAR pour image aérienne et LiDARHD
Contraintes propres du laboratoire (ex. accès, modalités d'accueil, dates de disponibilité...)	
Livrables attendus par l'ENSG	Un rapport de 6 pages (hors annexes) Une soutenance Un poster scientifique
Commentaires	

