

Intitulé du projet	Lego Master des données 3D géospatiales
Laboratoire (nom, adresse)	LASTIG - 6-8 Av. Blaise Pascal, 77420 Champs-sur-Marne, France
Chercheur commanditaire (nom, fonction & courriel)	Corentin LE BIHAN GAUTIER – Post-doc – corentin.gautier@ign.fr Mathieu BREDIF – Chargé de recherche – mathieu.bredif@ign.fr Théo SZANTO – Doctorant – theo.szanto-ign.fr
Contexte du projet	Les outils de médiation et de concertation citoyenne facilitent les échanges entre les acteurs d'un territoire autour de thématiques urbaines. Ils permettent de créer un lien entre les experts, voulant vulgariser leur sujet, et les habitants, souhaitant s'informer sur les évolutions possibles de leur cadre de vie. Parmi ces outils, les maquettes physiques de territoires constituent un support privilégié : elles offrent une représentation tangible de l'espace et favorisent l'appropriation spatiale, en impliquant naturellement le public dans l'exploration et la réflexion collective. Ce projet s'inscrit dans cette perspective en proposant de concevoir une méthode reproductible et open source de création de maquettes augmentées du territoire, réalisées à partir de briques Lego. L'objectif est de fournir aux collectivités, musées ou maisons de projet un processus accessible leur permettant de fabriquer facilement leurs propres supports de médiation territoriale, en exploitant les données 3D géospatiales du territoire.
Objectifs pour le groupe d'étudiants ingénieurs (si le projet est spécifiquement dimensionné pour un binôme ou un trinôme, le préciser)	Le groupe d'étudiants ingénieurs devra mettre en place un processus complet permettant de transformer des données 3D géospatiales (Lidar HD) représentatives d'un territoire (bâtiments) en fiches de construction adaptées aux briques Lego. Ils utiliseront pour cela le langage de leur choix pour le développement du processus de transformation. Le travail consistera à développer un algorithme de voxelisation des modèles pour adapter leur représentation au format Lego, puis à concevoir une méthode permettant de générer des instructions de montage basées sur le catalogue de pièces existantes. Ce processus devra être paramétrable (échelle de la maquette, dimensions etc..) pour répondre au mieux aux besoins de représentation tangible. Il devra être également reproductible, documenté pour être publié en open source, afin d'être réutilisé. Une veille scientifique des méthodes de voxelisation et de génération d'instructions de montage sera demandée.
Disciplines et activités particulières sollicitées pour la réalisation du projet	Gestion d'un projet github / veille scientifique / documentation régulière / Manipulation de données 3D géospatiales / Programmation 3D / Lego / Reproductibilité

Livrables attendus par le chercheur commanditaire	Dépôt github du code source ainsi qu'une documentation technique (fichier markdown à la source du projet)
Contraintes propres du laboratoire (ex. accès, modalités d'accueil, dates de disponibilité...)	Réunion une fois par semaine le mercredi après-midi à l'ENSG. Communication tchap ou Teams.
Livrables attendus par l'ENSG	Un rapport de 6 pages (hors annexes) Une soutenance Un poster scientifique
Commentaires	