

## DÉVELOPPEMENT D'APPLICATION MOBILE : AJOUT DE FONCTIONNALITÉS STAGE DE 7 SEMAINES

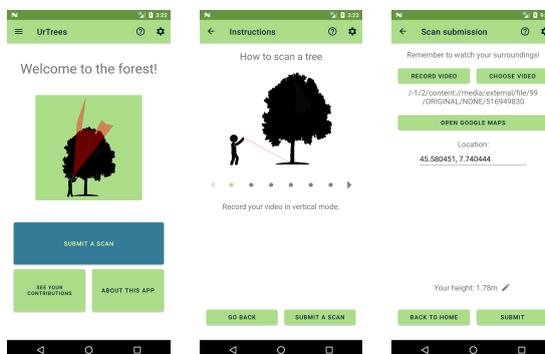


FIGURE 1

**Mots-clés :** Science citoyenne, Application mobile, Nuage de points, Statistiques

**Encadrement :**

Franck Hétroy-Wheeler - [hetroywheeler@unistra.fr](mailto:hetroywheeler@unistra.fr)

Joris Ravaglia - [ravaglia@unistra.fr](mailto:ravaglia@unistra.fr)

**Lieu :**

Université de Strasbourg - Laboratoire ICube - Équipe IGG (Informatique Géométrique et Graphique)

**Contexte :** Les aires urbaines couvrent une grande partie des territoires et concentrent une importante part des activités humaines. Majoritairement constituées de bâti, d'infrastructures de transports et de mobiliers urbains, les arbres urbains sont également des éléments majeurs de ces espaces en offrant une large gamme de services écosystémiques (régulation de la température, réduction de la pollution, séquestration de carbone, ...). Le projet *Urban Trees* vise à mieux comprendre ces services rendus par les arbres urbains. Grâce au Structure-from-Motion (SfM [1]), une application mobile permet de reconstruire en 3D un arbre filmé, sous la forme d'un nuage de points. Le nuage de points est alors traité sur un serveur afin d'extraire des caractéristiques de l'arbre cible telles que sa hauteur, le volume de sa couronne ou le diamètre de son tronc à hauteur de poitrine (1m30).

La chaîne de traitements a atteint un degré de maturité suffisant pour pouvoir être évaluée. Il faut donc à présent commencer la validation qualitative et quantitative des algorithmes et de leurs résultats.

**Objectifs du stage :** L'objectif principal de ce stage est d'aider à la validation de la chaîne de traitements. Le stagiaire, en lien avec le laboratoire LIVE de l'université de Strasbourg, sera donc en charge de contribuer à la mise en place d'un protocole de validation et de collecter des données en vue de quantifier les erreurs d'estimation de l'application. Dans ce cadre, le stagiaire pourrait être amené à travailler en lien avec un stagiaire de Master de la faculté de géographie autour de cette thématique.

**Concrètement :** le travail à mener intègre :

- la rédaction d'un protocole de validation quantitative des résultats de la chaîne de traitements
- l'acquisition de données via l'application URTrees
- le traitement de ces données
- la quantification des erreurs commises

**Profil du candidat :**

- Étudiant en licence 1 informatique ou en école d'ingénieurs en informatique
- Intérêt pour les sciences citoyennes et les questions écologiques liées aux arbres
- Rigueur dans l'application et le suivi de protocoles
- Rigueur dans l'organisation de données

**Références**

- [1] Johannes Lutz SCHÖNBERGER et Jan-Michael FRAHM. « Structure-from-Motion Revisited ». In : *Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. 2016.