

P 16 Maquette 3D de L'Ecole

Encadrant 1 : Mathieu Simonnet

Département : LUSI

Encadrant 2 : Sylvie Kerouedan

Département : Electronique

Partenaire extérieur : R&D Tech Pascal Moigne

Mots clés : Conception drone, photogramétrie, IHM, autopilote, développement

● **CONTEXTE :**

Dans le cadre des travaux du département LUSI basé sur le pilotage et le contrôle (de cohortes) de drones, ce projet S4 vise à faire une preuve de concept d'un projet plus ambitieux, consistant à produire une maquette 3D de l'école, à partir de photos prises par un drone selon des points de vue différents.

● **DESCRIPTIF SUCCINCT DU PROJET :**

L'objectif du projet est de réaliser une preuve de concept du produit visé. Cette preuve de concept consistera à faire voler un drone en environnement protégé (typiquement le gymnase), prendre des photos d'objets disposés dans le gymnase, et de reconstituer une maquette 3D de ces objets. Le passage à l'échelle de l'école est soumis à de fortes contraintes administratives qui pourront peut-être être traitées dans les délais du S4, mais sans garantie.

D'un point de vue technique, le projet s'articule autour de 2 axes.

1. Réalisation du système de commandement entre le drone et le sol :

Etant donné que l'autopilote actuel du drone disponible présente des défauts, une recherche bibliographique des différents autopilotes existants doit permettre, en collaboration avec le client qui apportera son expertise technique, de choisir celui qui s'adapte le mieux au drone disponible (Parrot disponible chez LUSI ou drone fourni par R&D Tech).

Une fois l'autopilote choisi, il faudra développer une IHM (Interface Homme Machine) pour guider les déplacements du drone. L'objectif de ces déplacements est de prendre les photos en situation optimale (position, stabilité en particulier).

2. Photogrammétrie :

Une fois que les photos réalisées, un logiciel de modélisation 3D sera utilisé pour réaliser une maquette de l'école.

● **LIVRABLES :**

- Etude bibliographique des différents autopilotes existants (10%)
- Trouver et installer le nouvel autopilote sur le drone Parrot (15%)
- Conception de l'IHM et communication à distance (35%)
- Réglementation administratif pour le vol (5%) (si déployé sur site TB)
- Conception d'une maquette 3D par photogrammétrie grâce au drone (35%)

● **OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A l'issue de ce projet les élèves devraient être capables de :

- déployer une méthode d'analyse devant guider au choix d'un outil (ici l'autopilote)
- concevoir puis programmer un protocole et une IHM en python
- maîtriser le processus et les outils permettant de passer d'une série de photos à une vision 3D d'un ensemble de volumes.

● **PRE-REQUIS:**

- Connaissance en python (langage pour le protocole et l'IHM)
- Connaissance en modélisation 3D (pour la maquette de l'école)
- Connaissance en émission et réception WiFi.