



PROJET

1ère revue de projet

Cahier des charges

Auteurs :

Thomas ABGRALL
Clément CALLIAU
Jérôme MAURY
Eric REBILLON

MASTER Systèmes Embarqués

YNOV
Mastère Aéronautique et système embarqué

December 4, 2019

Contents

Contents	1
I Partie de groupe	2
1 Cahier des charges	3
1.1 Introduction	3
1.2 Spécifications techniques	3
1.2.1 Fonctionnalités obligatoires	4
1.2.2 Fonctionnalités envisagées	4
1.2.3 Matériel	4
1.2.4 Résumé des exigences	4
1.3 Organisation	5

Part I

Partie de groupe

Chapter 1

Cahier des charges

1.1 Introduction

Le but de ce projet est de réaliser un drone à 6 moteurs "Hexacoptère". Ce dernier embaquera une nacelle, support pour une caméra.

Ce projet est la reprise du projet Hexacoptère qui fut initié par un groupe de 6 étudiants il y a 3 ans. Ces derniers ont réalisé la base 3D du drone et ont réalisé le placement et câblage des moteurs avec leur contrôleur moteur.



FIGURE 1.1: Photo d'un hexacoptère

1.2 Spécifications techniques

Malgré que le projet ait été commencé par un précédent groupe, la majorité du travail reste à faire (80%). Leur travail s'appuya sur un cahier des charges, ce dernier nous a été partagé directement, mais sans modification. Le délai, les ressources ont changé avec notre équipe. Nous avons été amenés à réaliser des choix techniques et avons décidé de mettre en faible priorité certaines fonctionnalités afin de pouvoir rendre une réalisation cohérente dans le temps qui nous a été imposé.

1.2.1 Fonctionnalités obligatoires

L'hexacoptère devra être capable de décoller de manière stabilisé. Cette action devra pouvoir être lancer à partir d'un télécommande.

Cette dernière devra pouvoir envoyer les ordres de déplacement au drone. Un retour video sur un écran est envisagé.

Le drone embarquera une nacelle permettant de supporter et orienté une caméra. Il disposera d'une caméra permettant de prendre des clichés, et vidéo.

Concernant le contrôle du drône, une télécommande sera développée afin d'envoyer les ordres de déplacement au drone. La télécommande pourrait un retour vidéo, pour visualisé ce que filme le drone, ou se que le drone prend en photo.

L'autonomie du drône fait partie des points critique. En fonction des moteurs imposés et de la technologie de batterie également imposé nous essaierons de rendre le système le plus autonome possible.

1.2.2 Fonctionnalités envisagées

Le vol stabilité et le contrôle manuel de la caméra est envisagé mais ne faisons pas partie des fonctionnalité prioritaire. Elles seront étudié et développé une fois les fonction de base terminé et validé. Tout comme le contrôle de la caméra et le retour vidéo.

1.2.3 Matériel

La base du drone ayant déjà était conçu, nous la réutiliseront.

La carte chargé de la supervision du drone sera une STM32F4.

Le contrôle des moteurs disposera d'une carte STM32. Afin de contrôler le drone à distance la télécommande sera réalisé à partir d'une Raspberry Pi 3, et comme la carte de supervision du drone la Raspberry disposera d'un module émetteur/recepteur radio fréquence.

1.2.4 Résumé des exigences

Niveau d'exigence	Élément / Fonctionnalité	Référence
Obligatoire	Mouvement drone	STM32
Obligatoire	Communication RF drone	
Obligatoire	Télécommande	Raspberry Pi 3
Optionnel	Stabilisation nacelle	
Optionnel	Vol stationnaire	
Optionnel	Retour vidéo caméra	

FIGURE 1.2: Tableau récapitulatif des exigences du projet

1.3 Organisation

En tant que groupe de quatre personnes, nous avons choisi de travailler en appliquant les méthodes agiles. Ainsi la répartition du travail au sein du groupe se fera de façon dynamique en fonction des aptitudes de chacun et de la charge de travail nécessaire pour terminer une tâche donnée en un temps imparti.

Nous avons sélectionné quelques outils pour travailler de façon optimale :

- Messenger comme moyen de communication.
- GitHub comme hébergeur de code source :
`https://github.com/ThomasAbg/Hexacoptere.git`