

PROJET DE FIN D'ETUDE

MASTER 2 SYSTÈMES MOBILES AUTONOMES COMMUNICANTS

Cahier des Charges

OpenRPAS

Un simulateur ouvert de système de drone

Auteurs :

Kinda AL CHAHID

Alexandre BROUSTE

Salah Eddine BOUYAHMED

Ali ZAMOUCHE

Youssef DICHKOUR

Imane ZEROUALI

Responsable :

Serge CHAUMETTE

Table des matières

1	Présentation du projet	1
2	Analyse des besoins	1
2.1	Besoins Fonctionnels	1
2.1.1	Bus	1
2.1.2	Simulation du drone	1
2.1.3	BaseStation	2
2.2	Besoins non Fonctionnels	2
2.3	Contraintes	2

1 Présentation du projet

L'objectif de ce projet est de développer une simulation de drone qui puisse communiquer par un bus avec une base au sol. La base au sol affiche toutes les données du drone, lui communique une position et une altitude à atteindre.

2 Analyse des besoins

2.1 Besoins Fonctionnels

2.1.1 Bus

Fonction	Critères	Niveau
<ul style="list-style-type: none">• Gestion des communications entre la base et la simulation du drone	<ul style="list-style-type: none">• Format d'information formalisé et compréhensible par tous les supports	<ul style="list-style-type: none">• Communication par port série

2.1.2 Simulation du drone

Fonction	Critères	Niveau
<ul style="list-style-type: none">• Envoyer les valeurs captées par les gyroscopes et accéléromètres (centrale inertielle)• Envoyer les valeurs captées par le capteur à ultrason• Envoyer une alerte lors d'un contact avec un objet extérieur• Définir sa vitesse à partir d'un potentiomètre• Calculer sa position en temps réelle (à partir des données au-dessus)• Envoyer les coordonnées	<ul style="list-style-type: none">• Données au format yaw, pitch, roll -> "ypr:y,p,r"• Données en centimètres -> "alt:distance"• Envoie d'un message "Alert"• Réglable par l'utilisateur• Coordonnées en x,y (en centimètre) à partir du point de départ• Données au format "coord:x,y"	<ul style="list-style-type: none">• Précision : deux degrés• Précision : au centimètre avec au maximum 170cm• Plage de vitesse : 0 à 100%• Sans perte de données

2.1.3 BaseStation

Fonction	Critères	Niveau
<ul style="list-style-type: none">• Afficher toutes les données qui transitent par le bus• Donner une destination au drone• Donner une altitude à maintenir au drone• Afficher une ligne d'horizon artificielle• Visualiser la position du drone dans l'espace	<ul style="list-style-type: none">• Données bruts affichées dans la console• Données au format : "coord:x,y"• Données au format : "alt:distance"• Visualisation du pitch et du roll• Affichage sur Google Maps	<ul style="list-style-type: none">• Afficher à la réception

2.2 Besoins non Fonctionnels

Fonction	Critères	Niveau
• Ergonomie de l'interface graphique (Station sol)	• Facile à comprendre	• test : questionnaire

2.3 Contraintes

Fonction	Critères	Niveau
• S'adapter aux perturbations extérieures (coups de vent, intempéries, ...)	• Simulation de perturbations	• Corriger la position du drone