Ludovic Dufourg

Et

Alexandre Turbillon

Quadri copter intelligent

:

Projet ARCANGE

Table des matières

**Tapez le titre du chapitre (niveau 1)1**

Tapez le titre du chapitre (niveau 2)2

Tapez le titre du chapitre (niveau 3)3

**Tapez le titre du chapitre (niveau 1)4**

Tapez le titre du chapitre (niveau 2)5

Tapez le titre du chapitre (niveau 3)6

# Cahier des charges drone

Notre drone est un projet de recherche et de développement il n’a pas pour but d’utiliser les techniques les plus simples mais bien d’utiliser des techniques innovantes ainsi qu’un maximum de technologies différentes.

## Les spécifications :

* Le drone doit être complètement autonome. Aucune commande en vole ne lui sera envoyée.
* La seule action humaine doit être le lancement du drone c’est-à-dire d’envoyer le signal de départ au drone pour lui signifier que tout est en place et qu’il peut effectuer sa tâche.
* Le drone a pour but de partir d’un point A quelconque et d’aller à un point B par ses propre moyen.
* Ce point B sera défini par l’opérateur il est donc complètement mobile dans l’espace. En revanche ce point ne peut pas bouger après l’envoi du signal de départ du drone.
* Le point B sera représenté par une balise électronique (par électronique entendons un objet physique pouvant contenir de l’électronique).
* La distance entre le point A et B se trouve dans un périmètre de 0 à 1 000 Mètres
* Le drone peut se poser jusqu’à 1 M à côté de la balise. Ceci serra notre tolérance d’erreur concernant l’atterrissage.
* Nous n’utiliserons pas de système GPS ou de hard codage dans le drone pour trouver la balise (toute fois un système GPS peut être utilisé à des fins de sécurité que nous évoquerons plus tard)
* L’espace dans lequel ces points sont placés et donc dans lequel le drone évolue est situé en extérieur et sans gros obstacles. (par gros obstacles entendons murs ou bâtiments. Il peut bien sûr y avoir des arbres ou encore des personnes mobiles)
* L’autonomie du drone doit avoisiner les 20 Min mais ceci n’est pas une priorité, nous serons satisfait avec 15 ou même 10 min d’autonomie, temps que le drone rempli sa mission.
* Le drone doit pouvoir en cas de défaillance évaluer la graviter de sa situation et agir en conséquence (atterrir en urgence, continuer ou rentrer dans un mode lui permettant de retourner à son point de départ)
* Il doit aussi s’il estime que sa batterie est trop faible pouvoir rentrer à son point de départ pour atterrir de manière sécurisée.

# Cahier technique

Pour répondre aux spécifications nous allons dans un premier temps exposer les premières idées auxquelles nous avons pensés suite à notre brainstorming. Les idées que nous avons validées ensemble serons sélectionnées afin d’être développées pour l’intégration dans le drone. Si la méthode sélectionnée dans un premier temps s’avère infructueuse, trop complexe ou inappropriée nous nous réservons le droit de la modifier pour la remplacer par une meilleure technique.

## Partie Matériel possédé

- 4 moteurs brush less de marque ---- d’une puissance de -----.

- 4 ESC (Electronic Speed Control) de –spec----

- une batterie de –spec-

- Un Gyroscope/accéléromètre MPU 6050 (<http://playground.arduino.cc/Main/MPU-6050>)

- Un accéléromètre –spec-

- Un capteur ultra son –spec-

- Emetteur/récepteur HF arduino et –trouver l’autre- et –spec-

- deux cartes arduino méga

- une carte arduino uno

- un écran afficheur adafruit –spec-

- Un capteur de mouvement –spec-

- Des pièces électroniques de toute sorte (leds, résistance CMS, matériel pour circuits imprimés …)

## Partie électronique de bord

Réponse pour la balise : Nous allons partir sur une double technologie. Pour situer la balise et s’en rapprocher au maximum >= 10 M nous utiliserons une technique par Hyper Fréquence se basant sur le RSSI (Received Signal Strength Indication) du signal. C’est-à-dire que notre balise serra composé d’un émetteur Hyper Fréquence émettant en continu un signal qui serra capté par un récepteur positionné sur le drone qui pourra calculer sa distance par rapport à la balise. Certains points restent à valider comme l’utilisation de plusieurs récepteurs ou non sur le drone. Car si nous utilisons par exemple 4 récepteurs (un à chaque bout de tige moteur) nous pouvons déterminer avec plus de facilité la position de la balise dans le plan. Nous développerons dans la suite de ce rapport nos choix définitifs avec leurs explications.

Une fois le drone dans le périmètre défini de >= 10 M nous utiliserons une autre technique de localisation pour que le drone se pose sur la balise (avec la tolérance de + ou – un mètre). Nous avons choisi d’utiliser soit la technique par balayage laser soit par caméra de détection. Toute la spécification de cette partie sera faite plus tard dans le rapport.

## Partie code