

Projet inter-disciplinaire



LEVY-FALK Hugo

**Groupe :
HONORATY Vincent
LAKHLEF Simon
LEVY-FALK Hugo**

Table des matières

I	Présentation du projet	3
A	Cahier des charges	4
B	Analyse fonctionnelle	4
II	Etude et réalisation des pattes	5
C	Géométrie des pattes	5
D	Réalisation des pattes	5
III	Mesure de la position d'une patte	5
IV	Conception de la radiocommande	6
V	Programmation du robot	6
VI	Conclusion	6

Première partie

Présentation du projet

L'utilisation de drones en tout genres est de plus en plus courrante. Ces engins permettent notamment à un opérateur de surveiller à distance une zone dangereuse. Il existe actuellement de nombreux drones terrestres, la plupart à vocation militaire. On peut distinguer ceux créés par la société *Boston Dynamics* et notamment le robot RHex à cause de l'originalité de sa morphologie et de sa polyvalence. Cependant le robot de *Boston Dynamics* est destiné à un usage militaire. Nous avons donc décidé de réaliser un robot dédié au secours au personnes, permettant à un opérateur de déplacer une caméra dans un environnement hostile, par exemple suite à une catastrophe naturelle, afin de repérer les victimes.

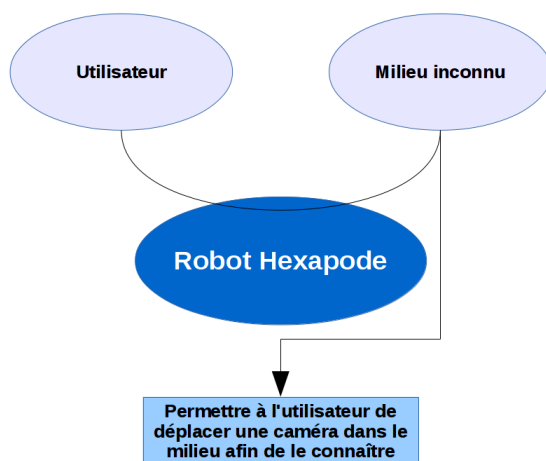


Figure 1 – Résumé de l'analyse du besoin

A Cahier des charges

Le cahier des charges du robot est donc simple. Il faut que le robot puisse se déplacer facilement sur un terrain pouvant être accidenté et soit capable de renvoyer la vidéo à l'opérateur.

Nous avons établi le cahier des charges suivant :

Vitesse de déplacement : environ $5km.h^{-1}$

Masse totale : environ $2.5kg$

Rayon d'action : environ $20m$

Ce cahier des charges correspond à celui d'un prototype ; un robot apte à opérer en situation réelle nécessite un rayon d'action plus important.

B Analyse fonctionnelle

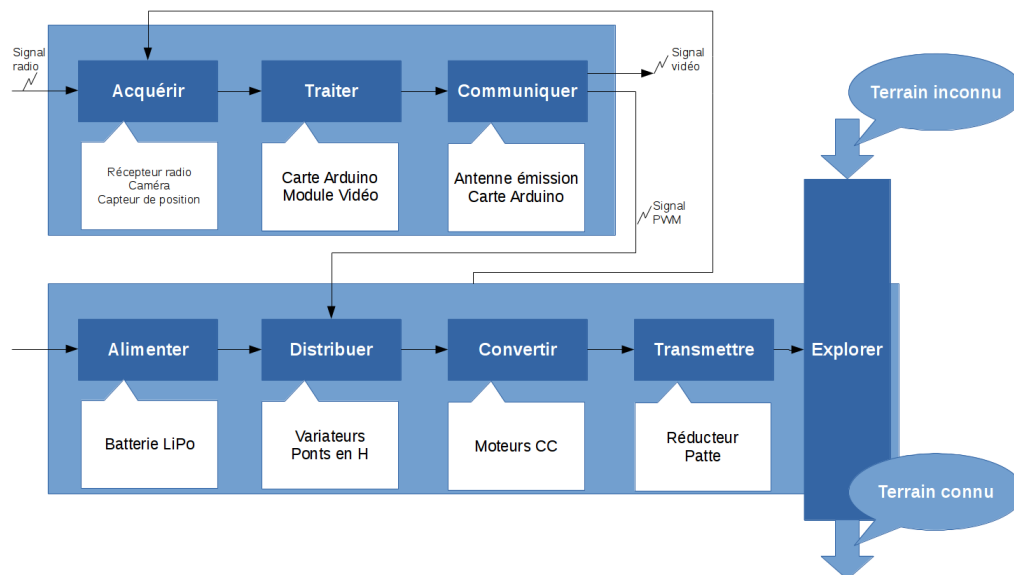


Figure 2 – Schema fonctionnel

Afin de coordonner le travail en équipe, nous avons réalisé une étude fonctionnelle et distribué les tâches. Je me suis occupé de l'étude et la réalisation des pattes ainsi que du pilotage du robot.

Deuxième partie

Etude et réalisation des pattes

C Géométrie des pattes

Nous nous sommes inspirés des pattes du robot de *Boston Dynamics*. Ces pattes présentent l'intérêt d'autoriser le roulage grâce à leur partie circulaire, tout en permettant de surmonter un obstacle à la manière d'une patte plus classique.

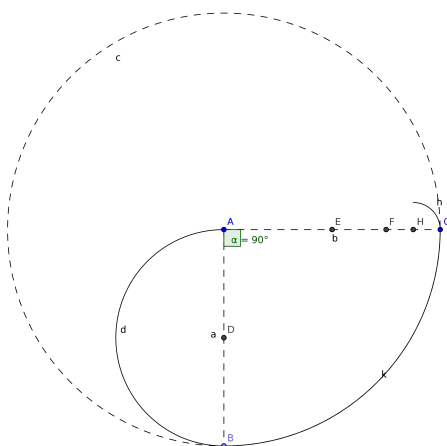


Figure 3 – Géométrie d'une patte

D Réalisation des pattes

Les pattes sont réalisées en PVC de 4mm et mises en forme par thermoformage.

Nous avons réalisé plusieurs prototypes de pattes afin de valider la forme de ces dernières.

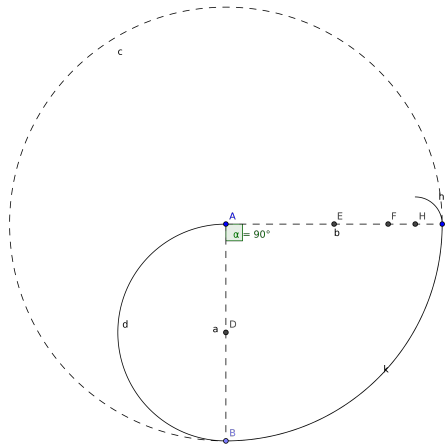


Figure 4 – Géométrie d'une patte

Troisième partie

Mesure de la position d'une patte

Quatrième partie

Conception de la radiocommande

Cinquième partie

Programmation du robot

Sixième partie

Conclusion