

- Nous allons réaliser un « tank ». Ce dernier aura pour rôle de scanner son environnement pour :
 - Premièrement pouvoir se déplacer (prise en compte des obstacles comme un mur ou un trou et ajuster sa trajectoire) ;
 - Deuxièmement détecter les cibles potentielles et calculer leurs tailles, la distance à laquelle elles se trouvent et calculer approximativement leurs trajectoires et vitesses afin d'anticiper leurs déplacements pour pouvoir les toucher avec un projectile. On pourrait aussi passer en mode surveillance et dans le cas où une cible serait détectée, une alarme se déclencherait.

Si cela est faisable, on aimerait pouvoir faire en sorte de piloter le tank depuis l'iPad (à l'aide d'une caméra).

- Un cas où tout se passe bien : le tank détecte une cible, analyse sa trajectoire, vitesse et distance et tire à l'endroit où la cible devrait être lorsque le projectile arrive. Pour le déplacement, il ajuste correctement la trajectoire suivant les obstacles rencontrés.

Un cas où ça se passe mal : l'objet ciblé se retrouve hors de portée ou hors champs de vision (passage derrière un obstacle) et dans ce cas-là le tir est annulé. Autre cas, si deux cibles de même taille passent simultanément au même endroit ; il sera alors difficile de distinguer la cible initiale.

Pour le déplacement, si un trou est présent il faudra le détecter. Si un objet s'approche trop près il faudra déclencher une alarme.

- Matériels : un GoPiGO, un Raspberry, des capteurs ultrasons, des émetteurs ultrasons, une caméra dans le cas où on peut contrôler le tank depuis l'iPad, un buzzer pour deux cas : si un objet est trop proche du tank ou lorsque le mode surveillance est activé (si une cible entre dans le rayon de surveillance, l'alarme se déclenchera) et un canon.

Logiciels : calcul de la trajectoire de la cible, la distance à laquelle elle se trouve ainsi que la position à laquelle elle sera lorsque le projectile arrive, optimisation des déplacements en fonction des obstacles.

- Nous allons utiliser un GoPiGo avec un Raspberry dessus.
- Des capteurs ultrasons (environ 2-3€ <http://www.banggood.com/fr/HY-SRF05-Ultrasonic-Distance-Sensor-Module-Measuring-Sensor-Module-p-91444.html>) ainsi que des émetteurs (autour de 15€ : [//<https://www.kemo-electronic.de/en/Car/Modules/M048N-Ultrasonic-Generator.php> \), pour la caméra elle n'est pas présente dans le kit Grove mais nous ne savons pas encore si l'application que l'on veut créer sera possible.](http://www.conrad.fr/ce/fr/product/130243/Gnrateur-dultrasons-12-15-V-Kemo-M048/?utm_source=google-search-product&utm_medium=comparateur&utm_campaign=130243&WT.mc_id=comparateur-gsp-130243&LGWCODE=130243;43857;390&gclid=CjwKEAijwydK_BRDK34GenvLB61YSJACZ8da3AwgwVBoWICch6RNvpcHdOPkUDnbid4_tfQcj7w4-0hoCQk7w_wcB)

