

Rapport de Séance n°3

(Semaine du 8 Janvier)

Travail effectué durant les vacances de Noël:

- Mise en fonction du HC-05 et configuration du Bluetooth. J'ai réussi à configurer le module Bluetooth. Le problème venait d'une mauvaise connexion entre le TX et RX du module et la carte Arduino. Il ne me reste plus qu'à savoir extraire les coordonnées X-Y renvoyé par le module (à faire les dernières semaines du projet).
- Finalisation du programme de contrôle des moteurs. Puisque nous avons décidé de piloter le tank avec un joystick, nous utilisons des coordonnées X-Y pour contrôler le sens de rotation des moteurs ainsi que leur vitesse de rotation. Cependant ce système a un problème, si la tension fournit au moteur est trop faible, le moteur ne tourne pas. (Régler Problèmes). Il faudrait ajouter un condensateur pour que les moteurs aient un peu de puissance au départ de leur rotation.

```
void direction(int X, int Y){
  //Moitier haute du cadre donc avancer
  //Quart gauche du cadre donc tourner à gauche
  if((X<=255)&& (Y<=255)){
    PWMD=255-Y;
    PWMG=255-Y-(255-X);
    if(PWMD<0) PWMD=0;
    if(PWMG<0) PWMG=0;
    forward();
  }
  //Quart droit du cadre donc tourner à droite
  if((X>255) && (Y<=255)){
    PWMD=255-Y-(X-256);
    PWMG=255-Y;
    if(PWMD<0) PWMD=0;
    if(PWMG<0) PWMG=0;
    forward();
  }
  //Moitier basse du cadre donc reculer
  //Quart gauche du cadre donc tourner à gauche
  if((X<=255) && (Y>255)){
    PWMD=Y-256;
    PWMG=Y-256-(255-X);
    if(PWMD<0) PWMD=0;
    if(PWMG<0) PWMG=0;
    moveBack();
  }
  //Quart droit du cadre donc tourner à droite
  if((X>255) && (Y>255)){
    PWMD=Y-256-(X-256);
    PWMG=Y-256;
    if(PWMD<0) PWMD=0;
    if(PWMG<0) PWMG=0;
    moveBack();
  }
}
```

Fonction de contrôle des RPM
des moteurs ainsi que leur sens
de rotation selon la position du
joystick

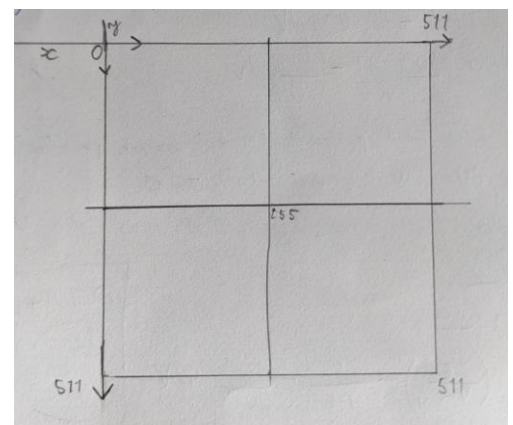
```
void loop() {
  delay(100);
  move(255,255);
}
```

Fonction loop des moteurs

```
void move(int X, int Y){
  direction(X,Y);
  analogWrite(END,PWMD);
  analogWrite(ENG,PWMG);
}
```

Fonction de mouvement des
moteurs

Les différentes valeurs de PWMD (Moteur Droit) et PWMG(Moteur Gauche) sont déterminées selon la position du joystick. Si le point est vers le haut alors le tank avance, s'il est à gauche, le tank tourne à gauche. Cependant Selon la position du point on doit associer une valeur entre 0 et 255 pour les PWM. Cela implique d'utiliser différentes formules pour appliquer la valeur adaptée aux PWM.

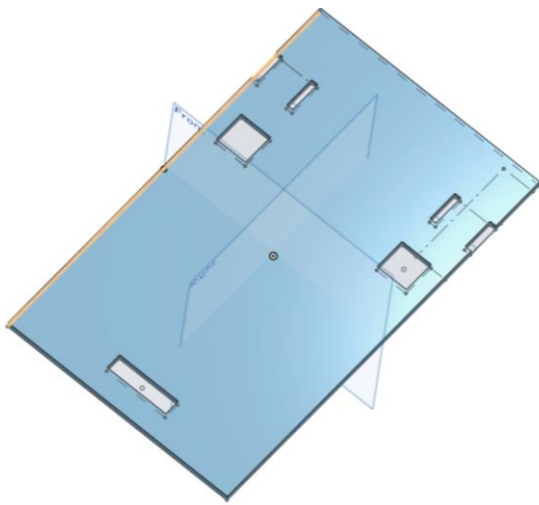


Mapping du joystick

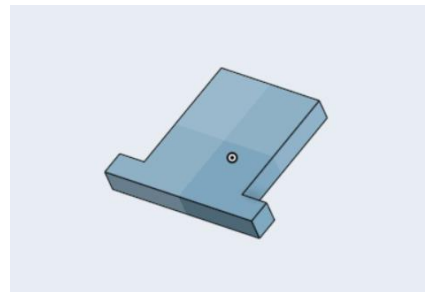
Travail de la séance:

Durant cette séance j'ai continué la modélisation du tank et plus particulièrement de la plateforme qui servira à entreposer les différents composants du tank (carte Arduino, pont en H, moteurs, etc...).

Au départ nous avons pensé à une plateforme de 400 mm x 200 mm mais cette dimension était trop grande, nous avons donc revu les dimensions à la baisse et on a désormais une plateforme de 250 mm x 150 mm, ce qui est plus raisonnable. Pour maintenir les moteurs en place j'ai modélisé des petites calles qui se visseront sur les moteurs. L'objectif, c'est de visser les moteurs sous la plaque pour avoir le maximum de place au-dessus. On pourra loger les ponts en H, la carte Arduino, ainsi que la batterie.

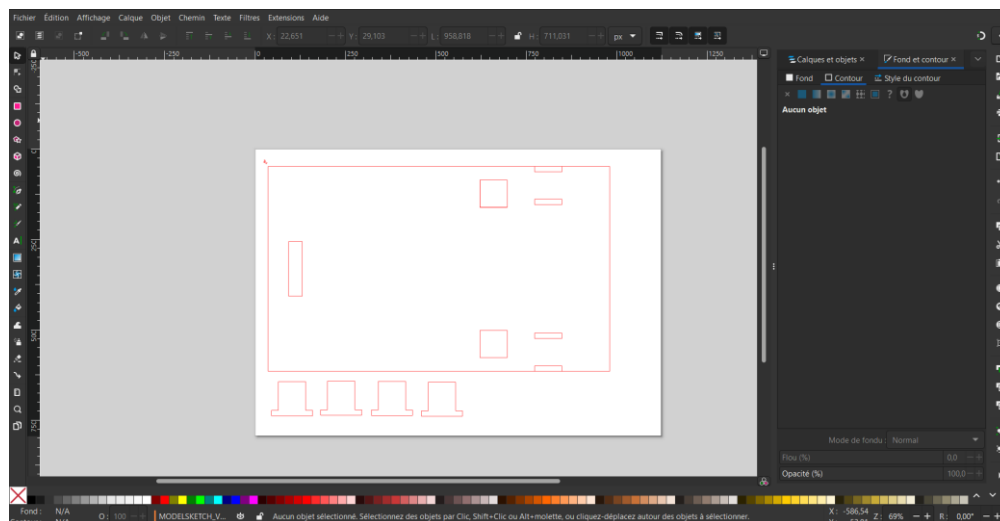


Plaquette du châssis

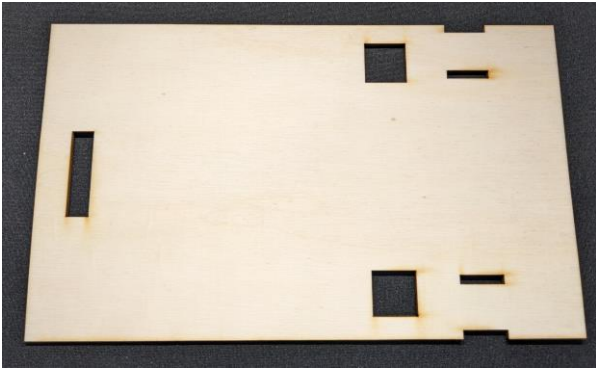


Calle pour moteur

Dans un premier temps, il faut tester les pièces, j'ai donc voulu découper ces pièces dans des planches de bois de 3mm à l'aide de la découpeuse laser. J'ai dû exporter le fichier Onshape au format DXF et puis passer par Inkscape pour désigner les parties à couper.



Fenêtre Inkscape



Châssis en bois pour tank



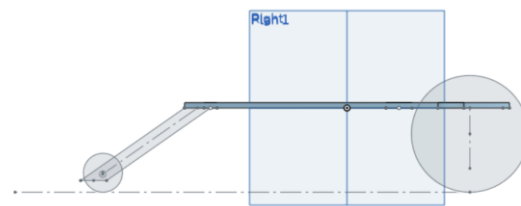
Calles en bois pour soutenir les moteurs

Les calles en bois ne sont pas percées, impossible de faire passer des vis. Il faudra percer des trous aux endroits adaptés pour pouvoir soutenir les moteurs et faire passer les vis.

Le design du tank sera inspiré des chars Renault de la 1^{er} Guerre Mondiale, les FT-17. Ils sont petits et agiles, parfait pour notre projet.



Char FT-17



Aperçu du tank du model 3D du tank
(en cours)

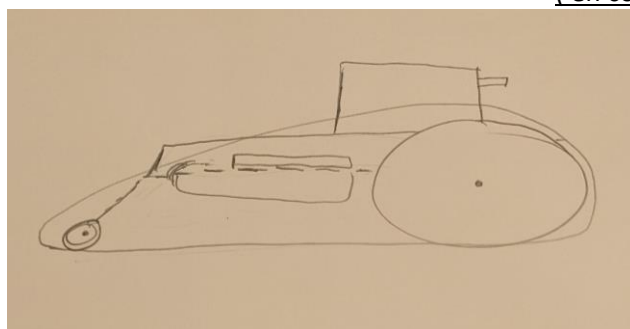


Schéma du tank

Il reste encore les roues à modéliser et le pied arrière à manufacturer. Les roues devront être fabriquer via impression 3D car il nous faudra des roues au diamètre et à la forme particulières. Pour le pied arrière, une version en bois est envisagée.