Coupe de France de Robotique

Bonvalet Raphaël - Gautreau Pierre - Fontaine Maxime

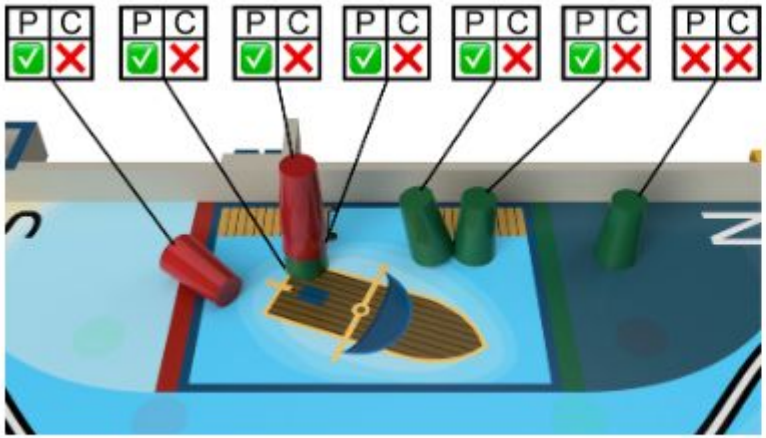
Sommaire

- Contexte
- Partie mécanique
  - Châssis
  - Pince
- Partie électrique
  - Shields
- Programmation
  - Déplacement
  - Reconnaissance d’objet
  - Commande de la pince
- Conclusion

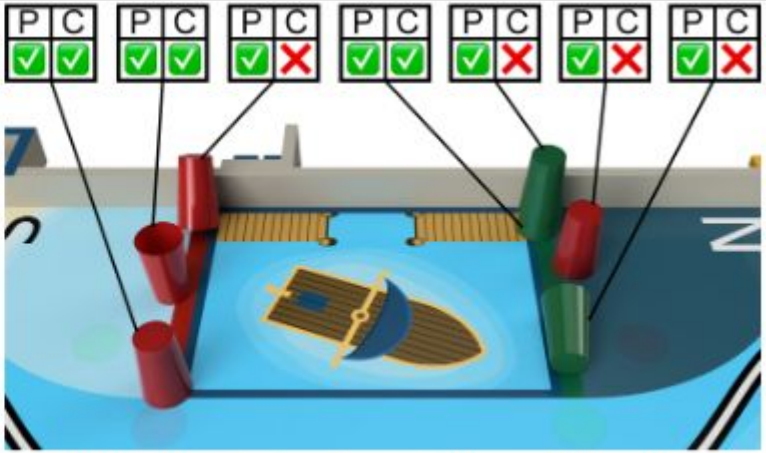
Contexte

Coupe de France DE ROBOTIQUE

Contexte



(a) Validité d'une bouée dans un port. P=Port C=Chenal

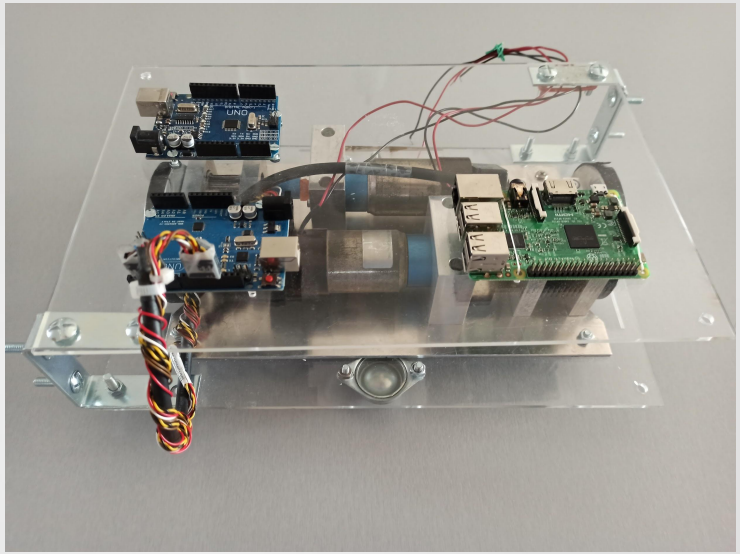


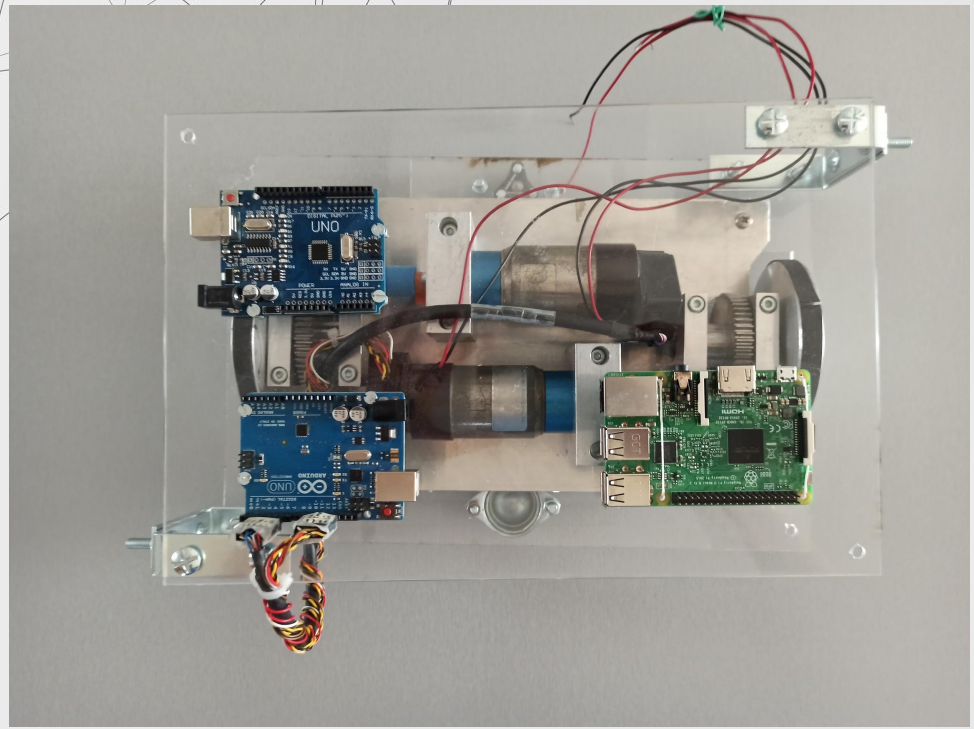
(b) Validité d'une bouée dans un chenal. P=Port C=Chenal

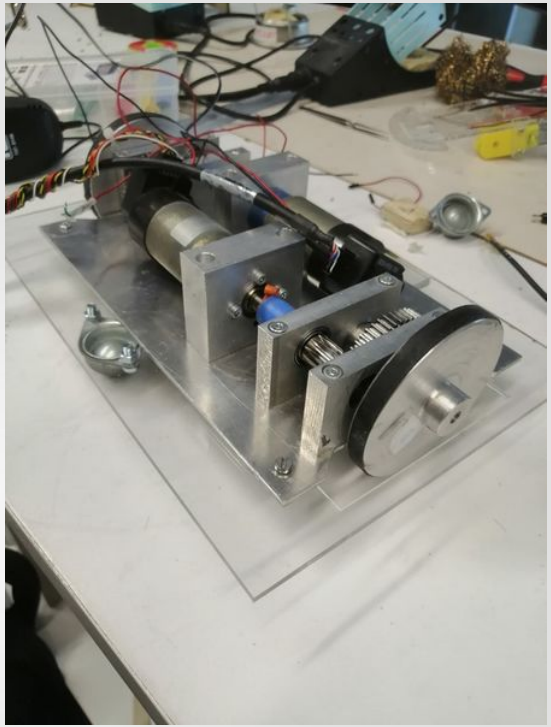
Partie mécanique - Châssis

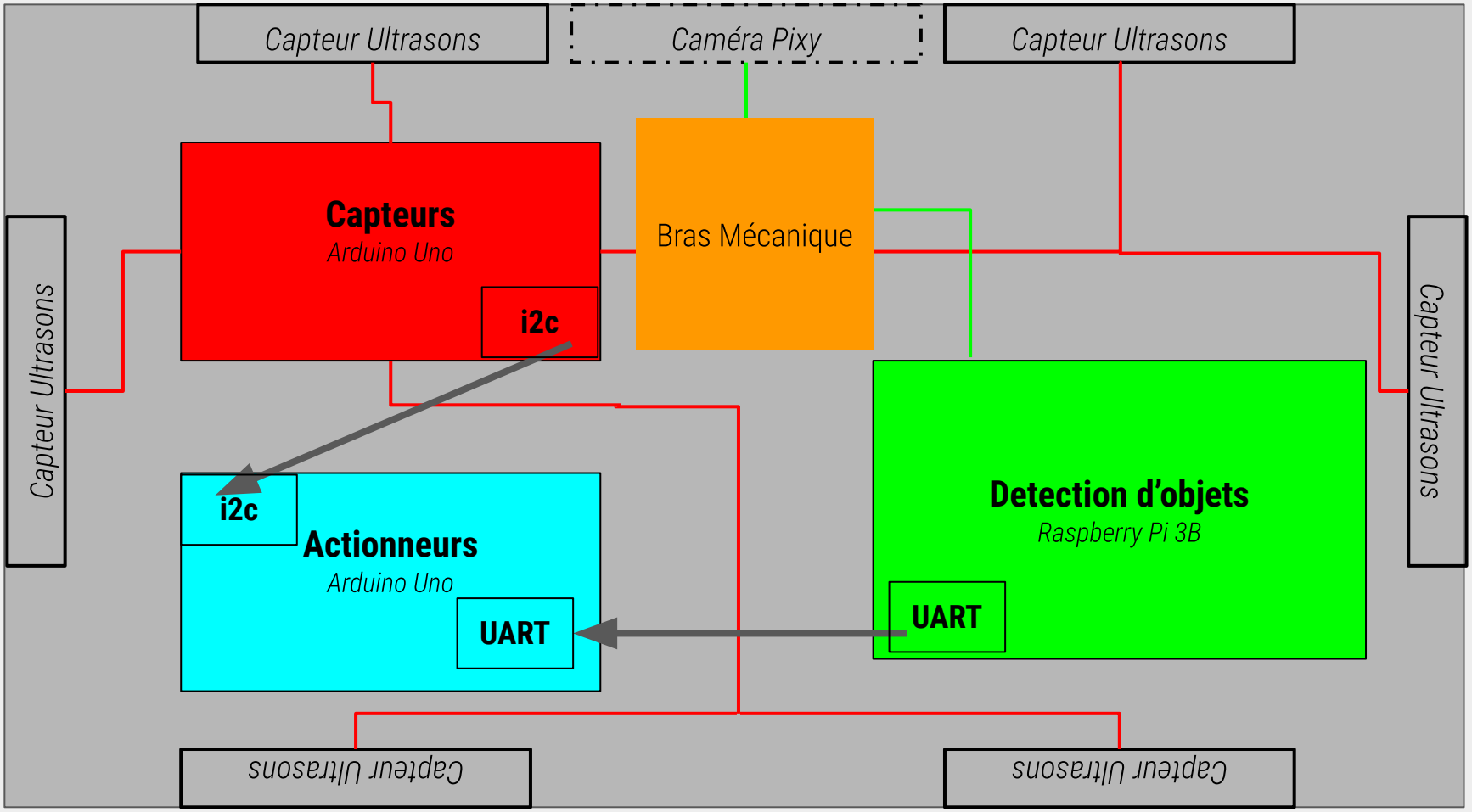
Dimensions : 20x30 mm

Matière : Aluminium + plexiglas

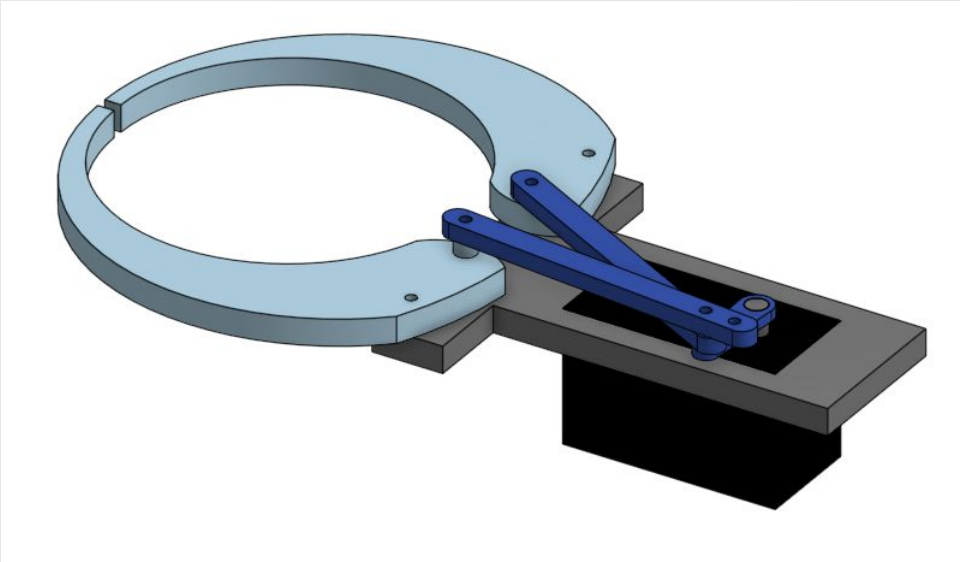


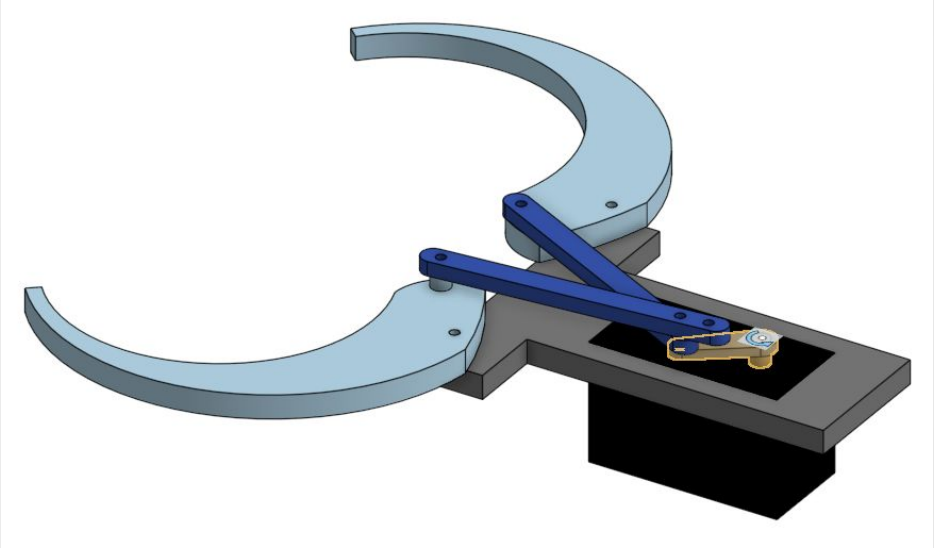

UNO
UNO



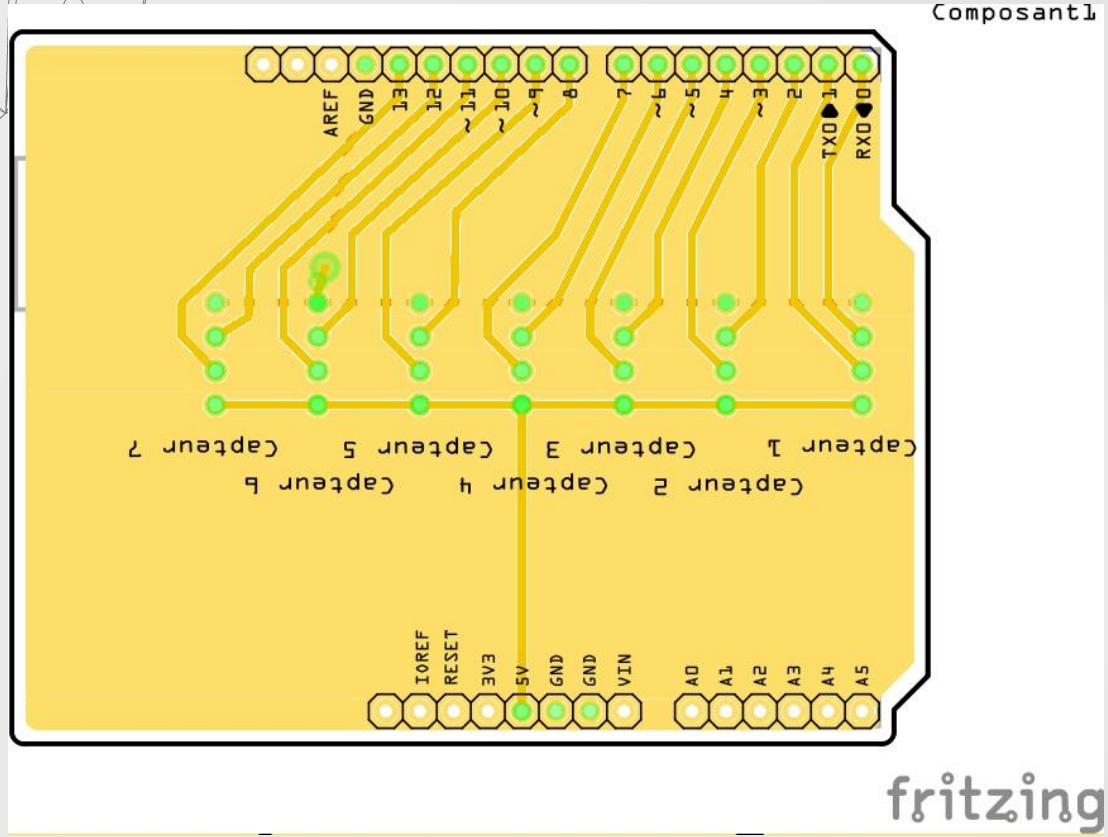

Capteur Ultrasons
Caméra Pixy
Capteur Ultrasons
Capteurs
Arduino Uno
i2c
Bras Mécanique
Capteur Ultrasons
Capteur Ultrasons
i2c
Actionneurs
Arduino Uno
UART
Detection d'objets
Raspberry Pi 3B
UART
Capteur Ultrasons
Capteur Ultrasons

Partie mécanique - Pince

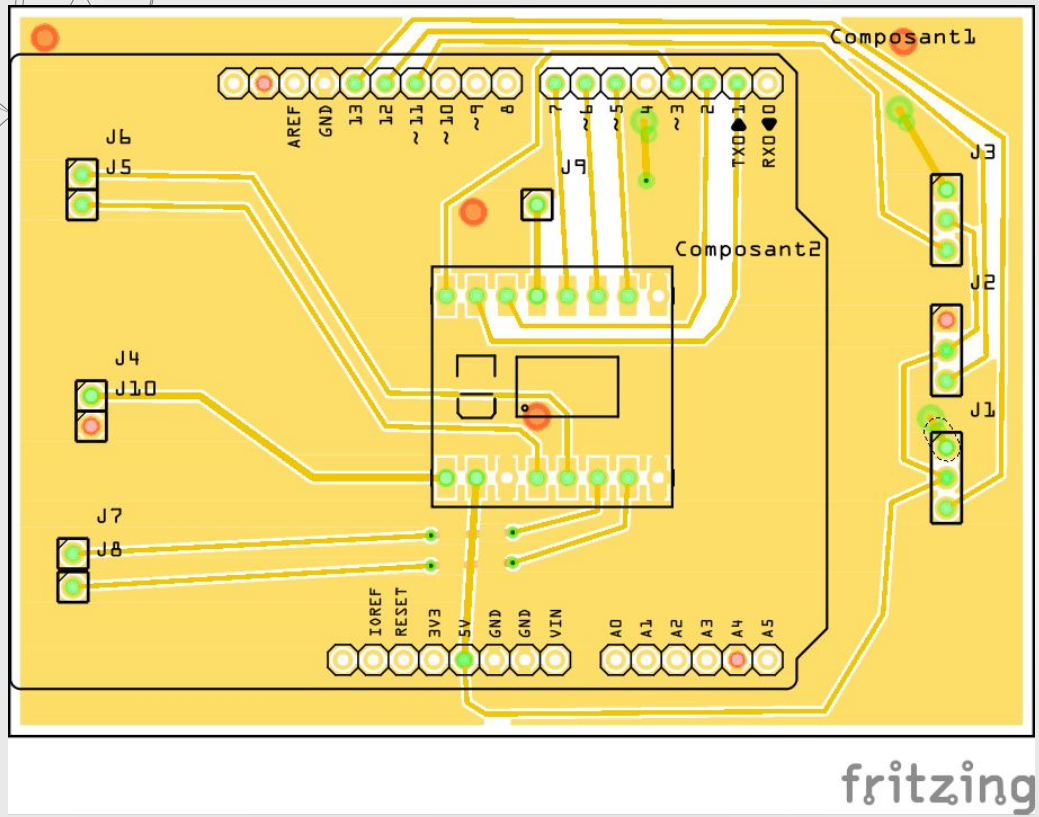




Partie électrique - Shield capteur



Partie électrique - Shield Moteurs

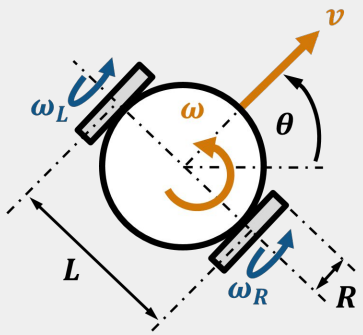


Programmation - Déplacement

- Correction du programme de déplacement du S6
  Rappel : Asservissement de l'orientation angulaire du robot
  (commande de ω)

  L'algorithme ne permettait pas au robot de se caler
  sur le cap de l'objectif.

- Création d'une simulation du déplacement du robot sur MATLAB Simulink.



Simulation - MATLAB Simulink

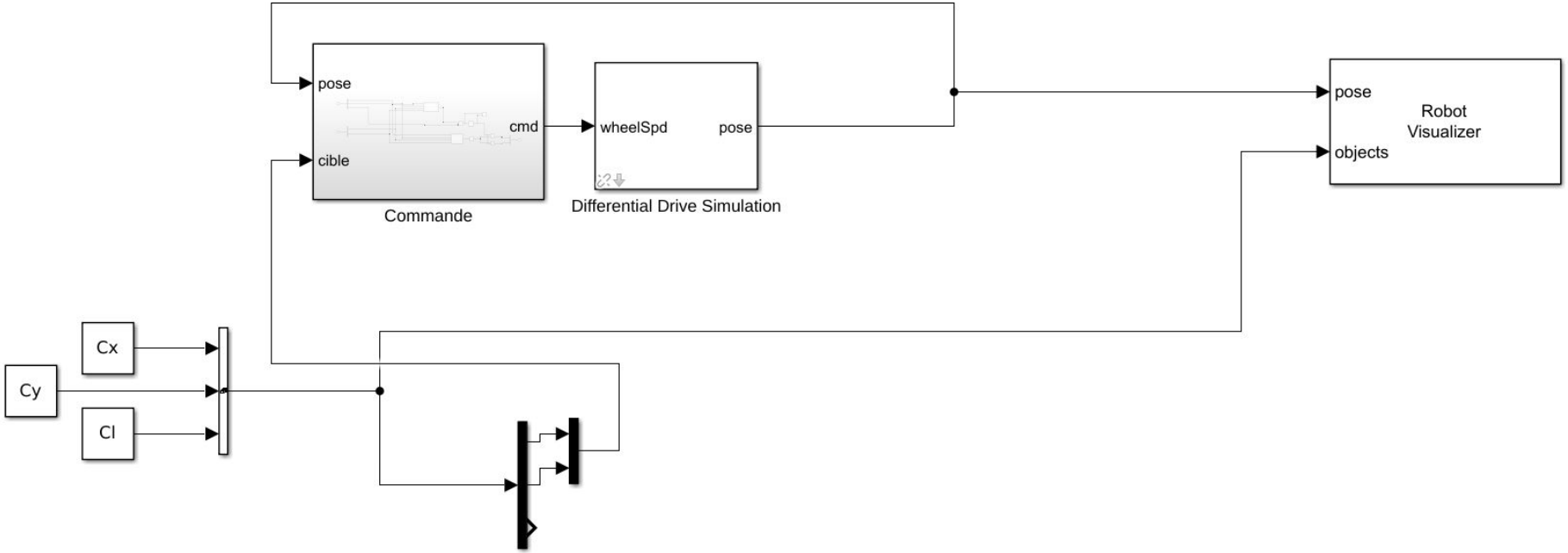
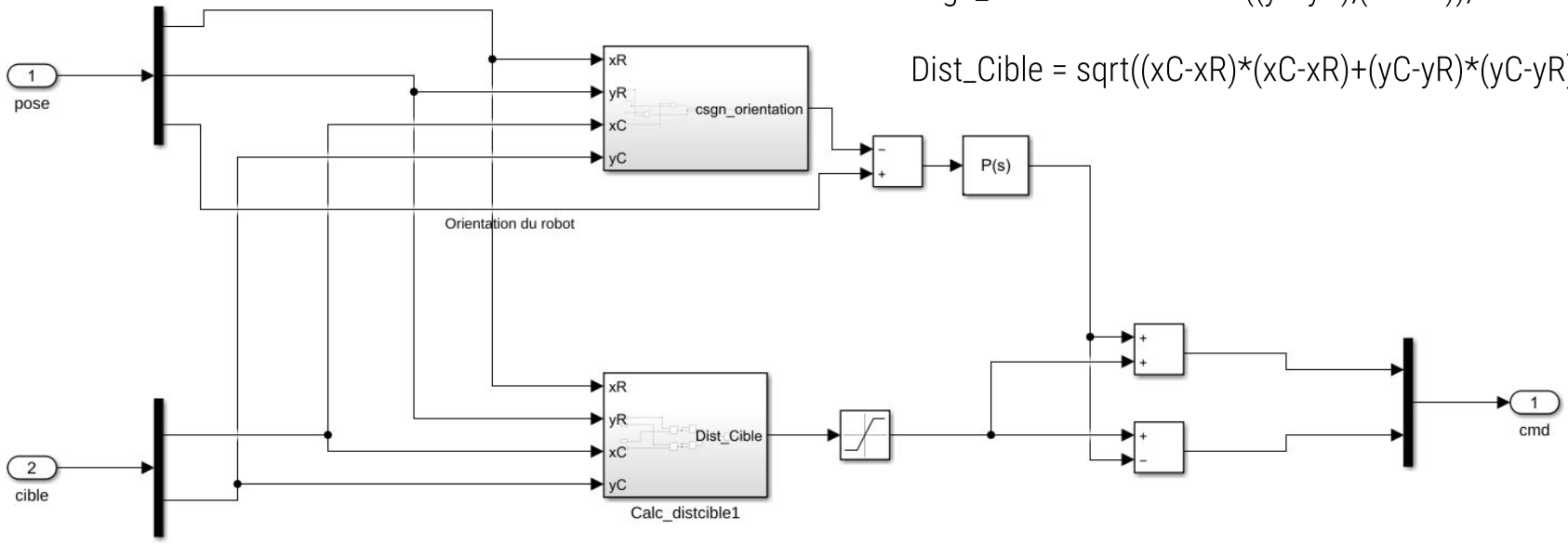


Schéma Bloc de Simulation des déplacements du Robot

Simulation - MATLAB Simulink

csgn_orientation = **atan2**((yC-yR),(xC-xR));

Dist_Cible = sqrt((xC-xR)*(xC-xR)+(yC-yR)*(yC-yR);



Bloc Commande

Partie détection d'objet avec Opencv

Partie détection d'objet avec Opencv

Image après la fonction inRange

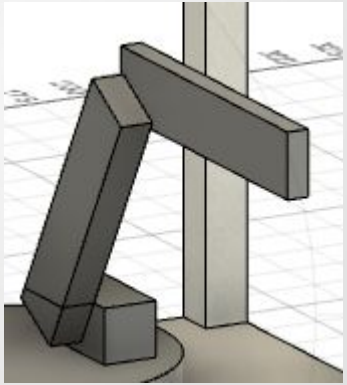
Ordre pour les fonctions Opencv:

- read(Camera)
- inRange(image,Low,High)
- findContours(mask)
- approxPolyDP(contour)

Programmation - commande de la pince

```
void prendre(){
  for (pos=etat_cours ; pos<=obj_bas ; pos += 1){
    Servo1.write(pos);
    Servo2.write(pos);
    delay(15);
  }
  //fermer pince
  etat_cours=pos;
}
```

Principe : Garder la partie jointe à la pince parallèle au sol



Conclusion