

CONCEPTION INTEGRALE D'UN DRONE (POMPIERS)



Réalisé par:

BERMONE Aboubacar

DIALLO Mamadou Abibou

MAKITA LOUBAKI Leroy

Encadré par:

Mr. SCHWARTZ François

Mr. STOCK François

Mr. ANTONI Frederic

Mr. ANTOSTZ Freddy

Mr. NAGEOTTE F.

Mr. DUMAS N.

Mr. MEYER R.

Licence 3 Mécatronique

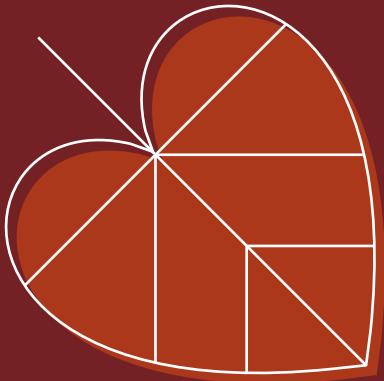




SOMMAIRES



- ❖ INTRODUCTION
- ❖ PRÉSENTATION ET HISTOIRE DU DRONE
- ❖ PRÉSENTATION DU PROJET
- ❖ CAHIER DE CHARGE
- ❖ CONCEPTION DU DRONE
- ❖ CONCLUSION



✓ INTRODUCTION

➤ MISE EN CONTEXTE

- Incendie de forêt au Portugal (2017)
- Effondrement d'un immeuble à Surfside, Floride (2021)





➤ CONTEXTE



PRESENTATION ET HISTOIRE DU DRONE



Queen Bee



➤ HISTOIRE DU DRONE

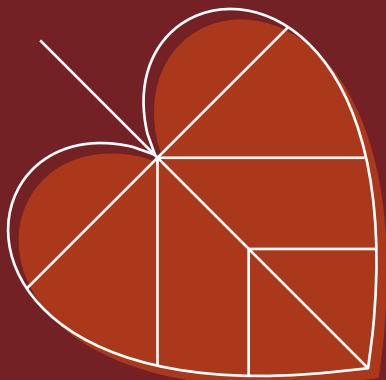
- . Drone < faux bourdon>
- . 1917 : Max Boucher
- . 1930 :"faux bourdon"
- . 2012

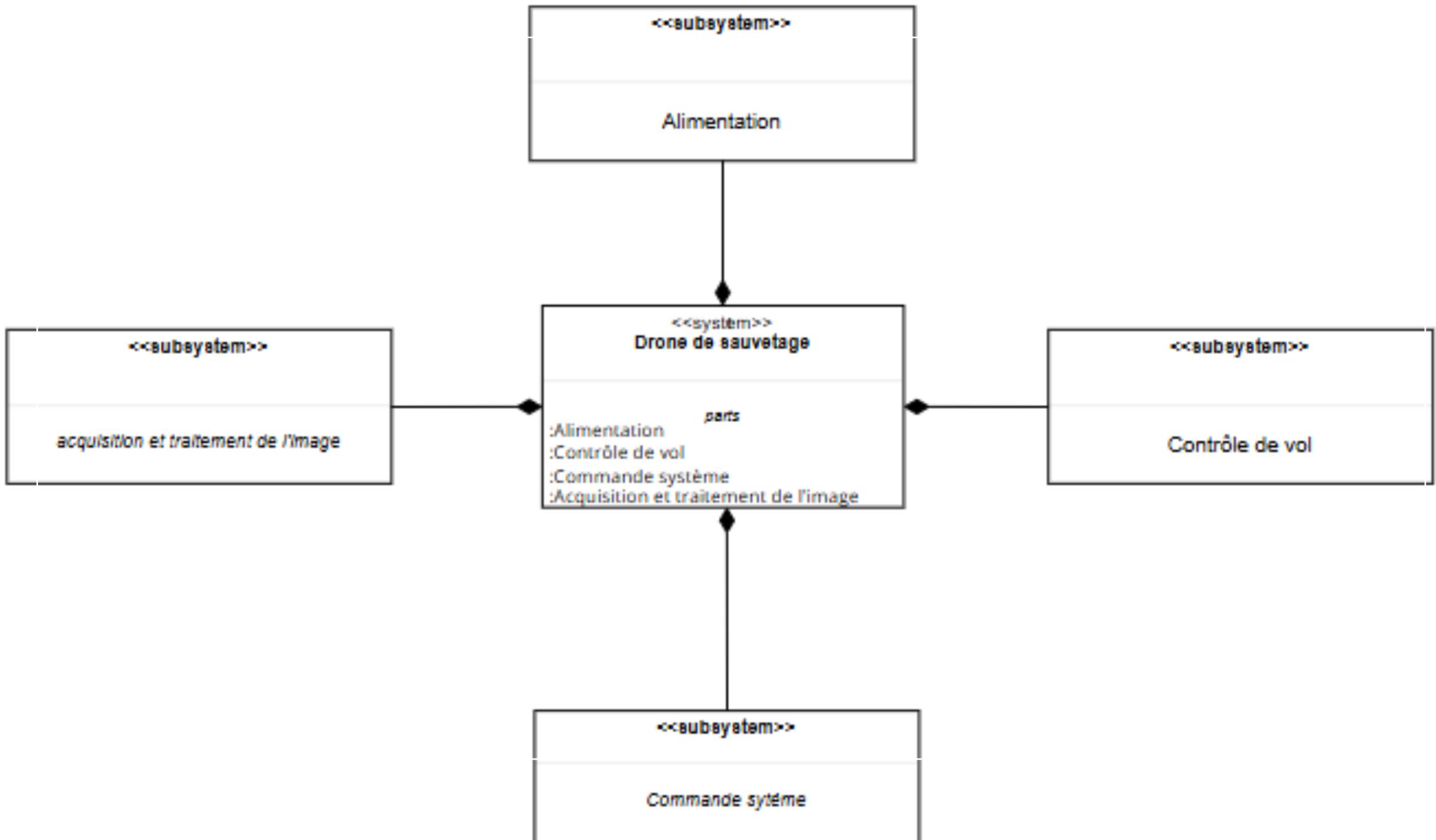
➤ PRESENTATION DU DRONE

- . Définition Drone
- . Types de Drones
- . Technologie des Drones

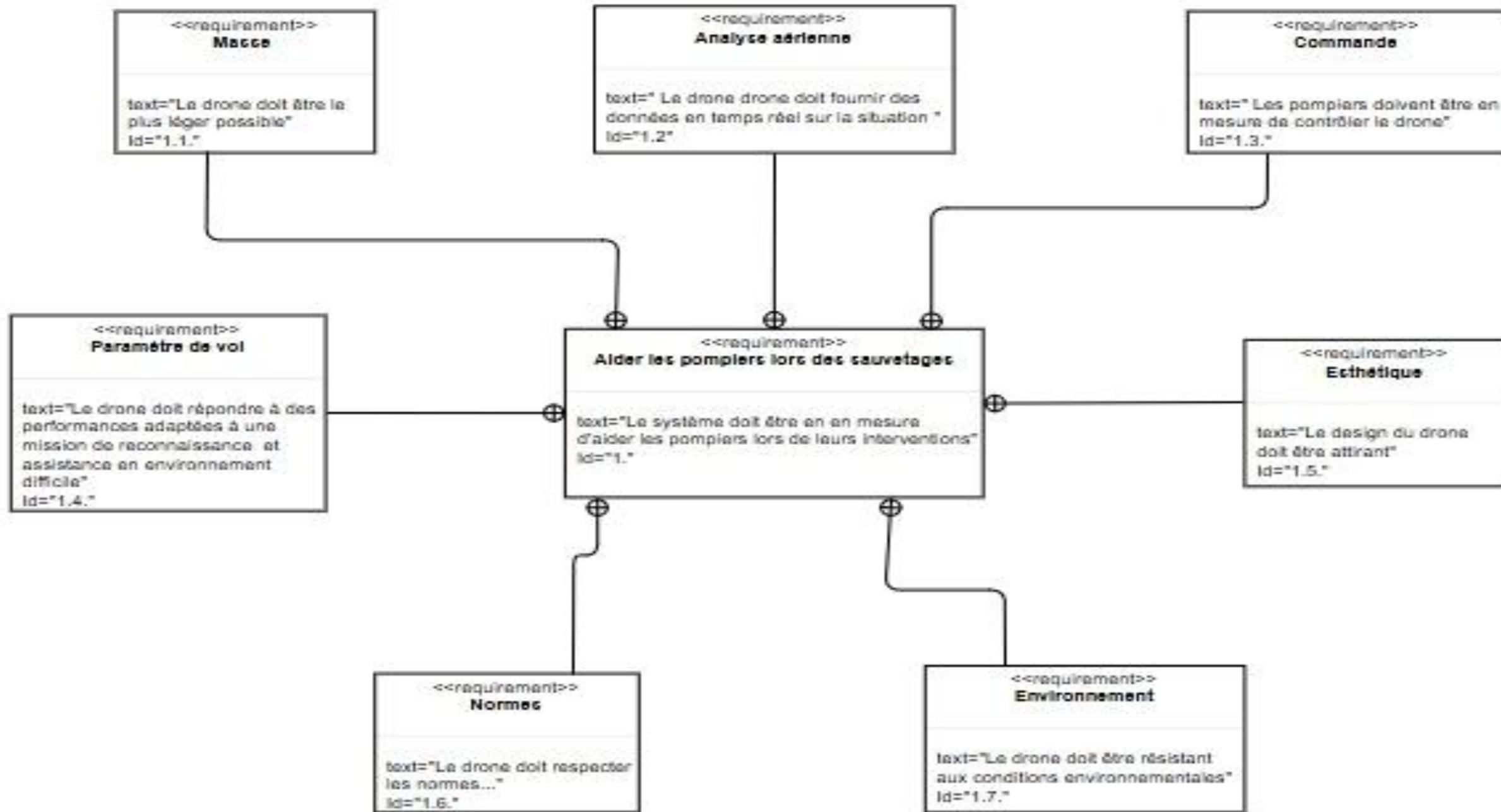
✓ PRESENTATION DU PROJET

➤ DIAGRAMME BLOCK





✓ CAHIER DE CHARGE



<<requirement>>
Maniabilité

text="Le drone doit pouvoir effectuer des manœuvres rapides et précises pour s'adapter aux changements soudains d'environnement et d'obstacles."
Id="1.4.5"

<<requirement>>
Vitesse de vol

text="Le drone doit pouvoir atteindre une vitesse maximale de **50 m/s** et maintenir une vitesse de croisière de **10 m/s**
"
Id="1.4.4."

<<requirement>>
Vitesse de décollage

text="Le drone doit être capable d'atteindre une altitude de **10 mètres** en moins de **10 secondes**
"
Id="1.4.6"

<<requirement>>
Paramètre de vol

text="Le drone doit répondre à des performances adaptées à une mission de reconnaissance et assistance en environnement difficile"
Id="1.4."

<<requirement>>
Vol stationnaire

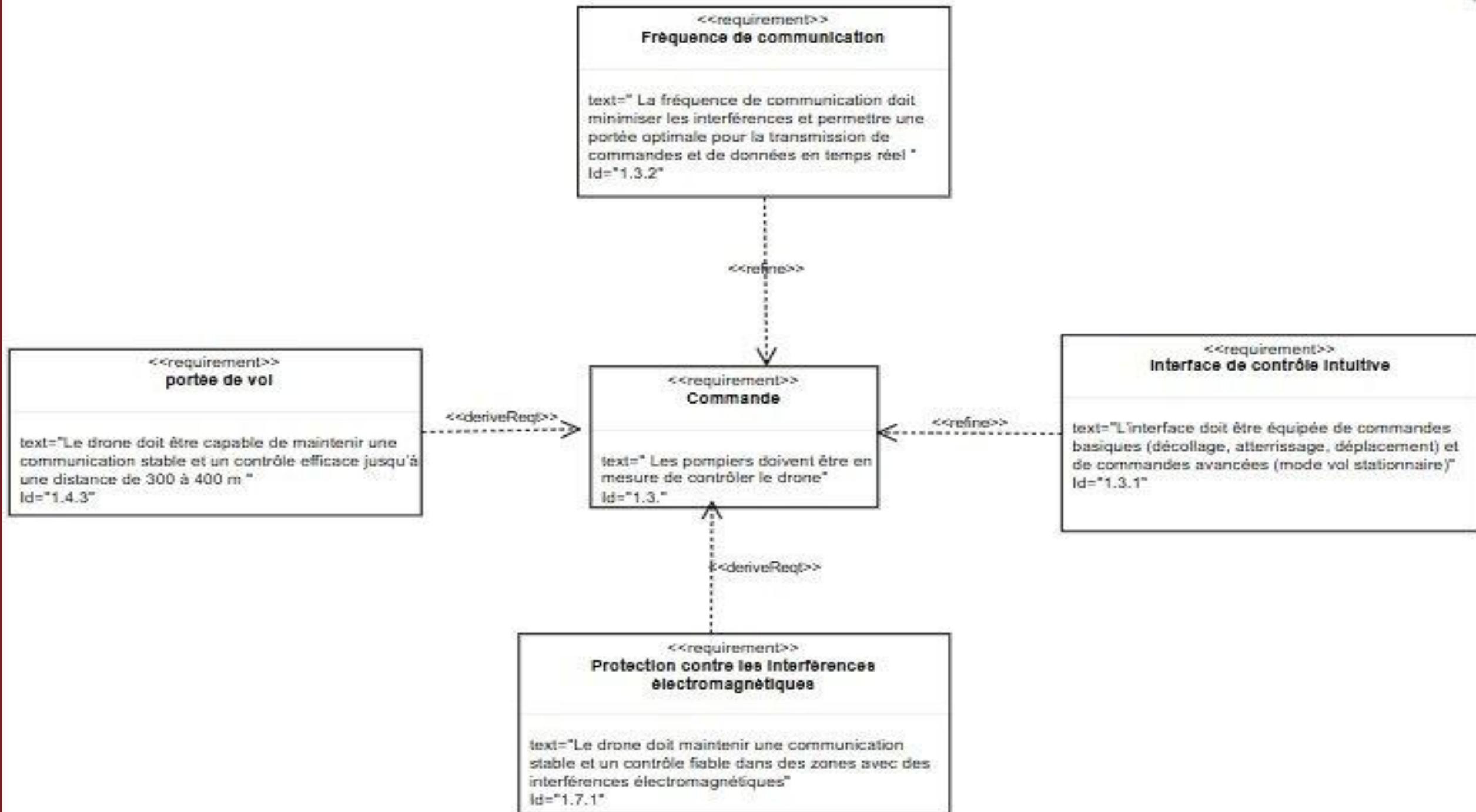
text="Le drone doit maintenir une position stationnaire avec une précision de **±0,5 m** sur l'axe horizontal et **±0,2 m** sur l'axe vertical pendant au moins **15 minutes** sans déviation notable.
"
Id="1.4.1"

<<requirement>>
hauteur de vol

text="Le drone doit être capable de maintenir une altitude de vol maximale de **120 mètres** au-dessus du sol.
"
Id="1.4.2"

<<requirement>>
portée de vol

text="Le drone doit être capable de maintenir une communication stable et un contrôle efficace jusqu'à une distance de 300 à 400 m "
Id="1.4.3"



<<requirement>>
Protection contre les Interférences électromagnétiques

text="Le drone doit maintenir une communication stable et un contrôle fiable dans des zones avec des interférences électromagnétiques"
Id="1.7.1"

<<requirement>>
Résistance à la fumée dense et poussiére

text="Le drone doit être capable de fonctionner dans des environnements où la visibilité est réduite par la fumée ou la poussière sans compromettre la qualité des images capturées et la transmission des données."
Id="1.7.2"

<<requirement>>
Environnement

text="Le drone doit être résistant aux conditions environnementales"
Id="1.7."

<<requirement>>
Résistance aux températures extrêmes

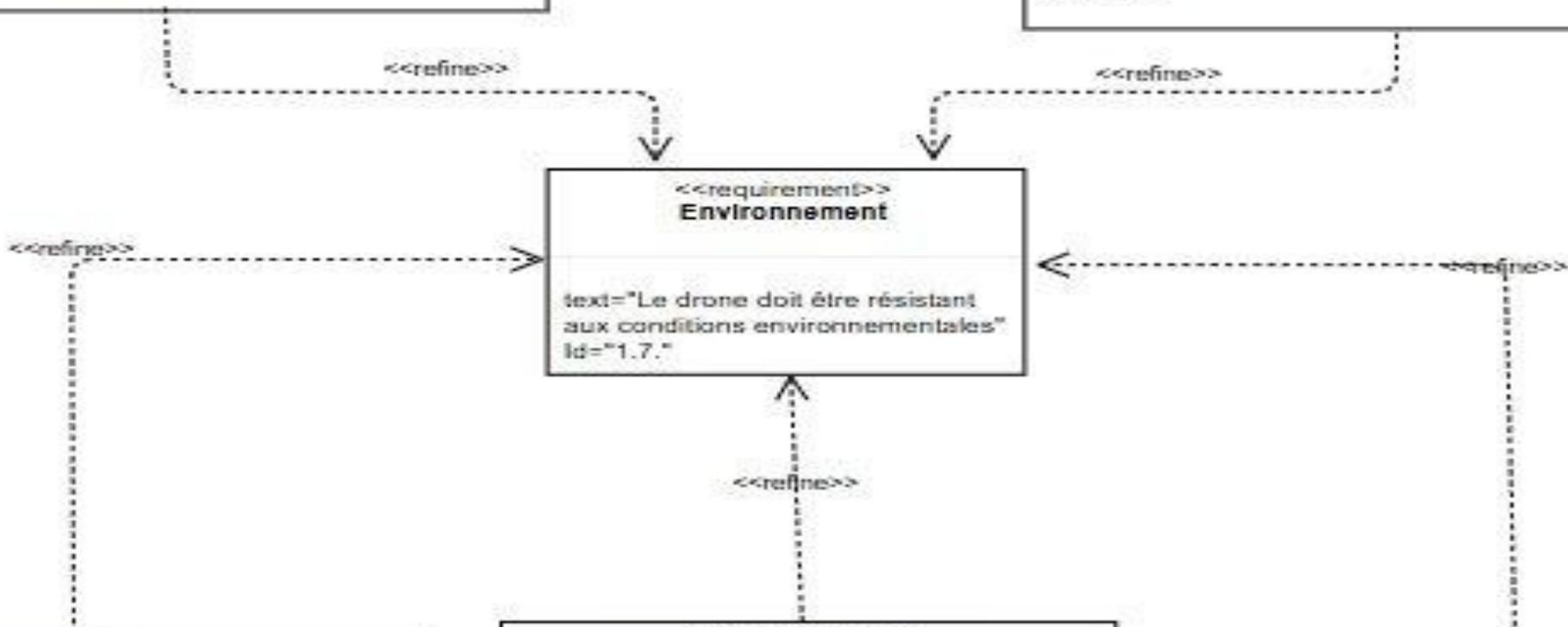
text="Le drone doit être capable de fonctionner dans des plages de températures comprises entre -10°C et 50°C."
Id="1.7.3"

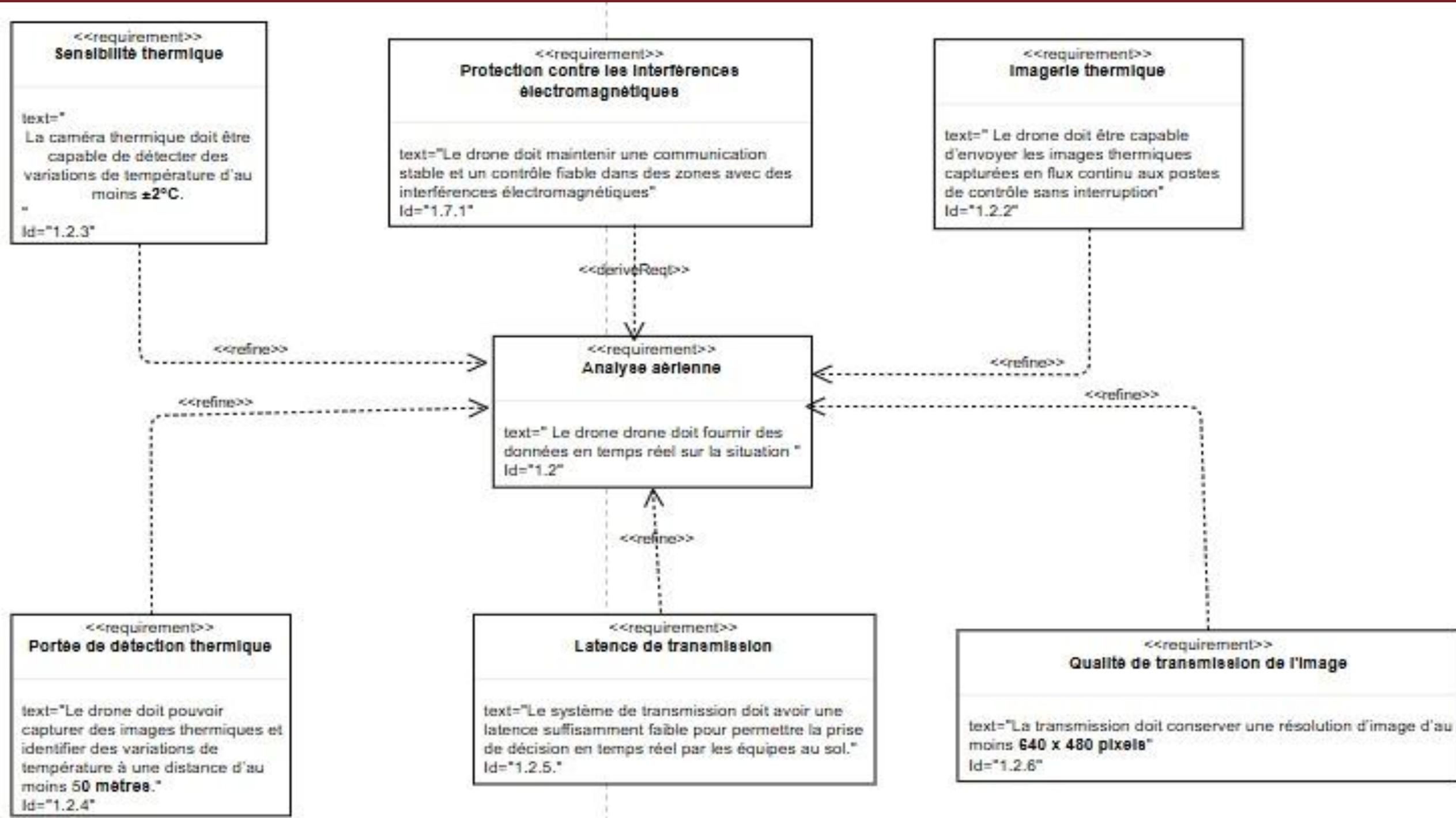
<<requirement>>
Résistance aux vents forte

text="Le drone doit pouvoir maintenir une stabilité de vol dans des vents forts allant jusqu'à 15 m/s"
Id="1.7.4"

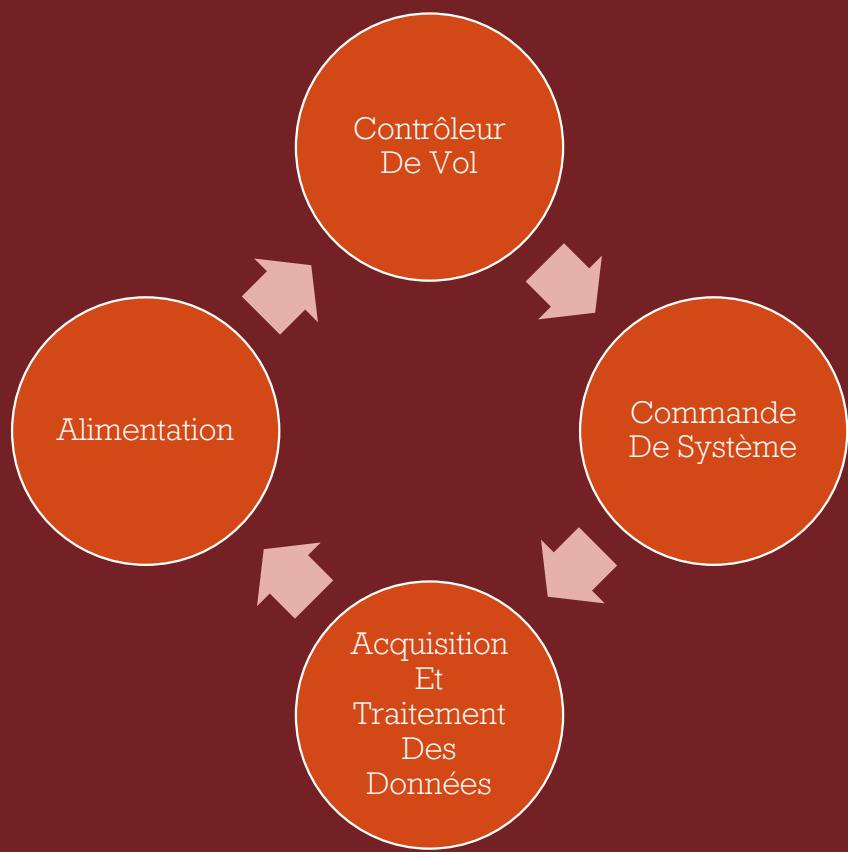
<<requirement>>
portée de vol

text="Le drone doit être capable de maintenir une communication stable et un contrôle efficace jusqu'à une distance de 300 à 400 m"
Id="1.7.5"

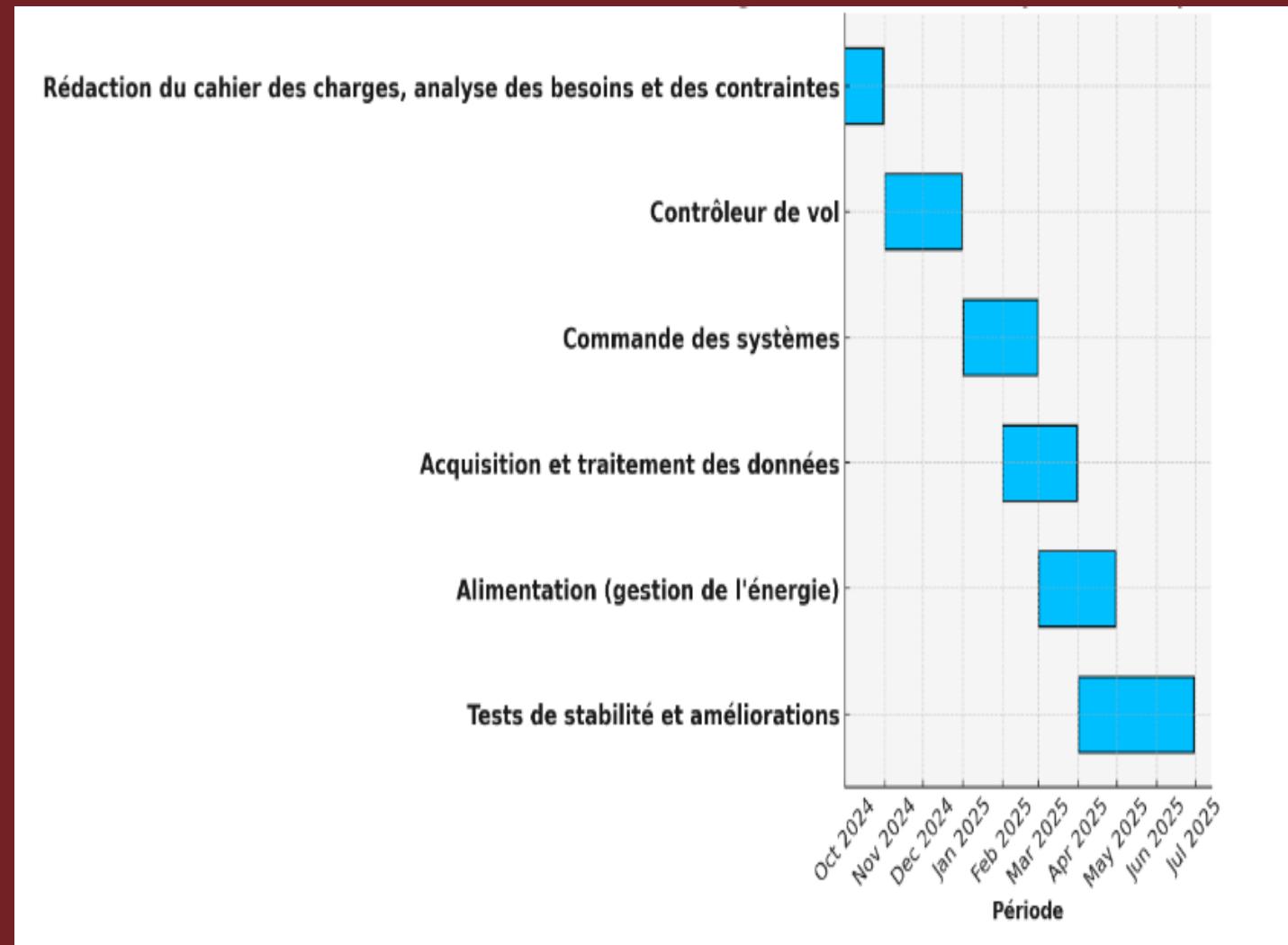


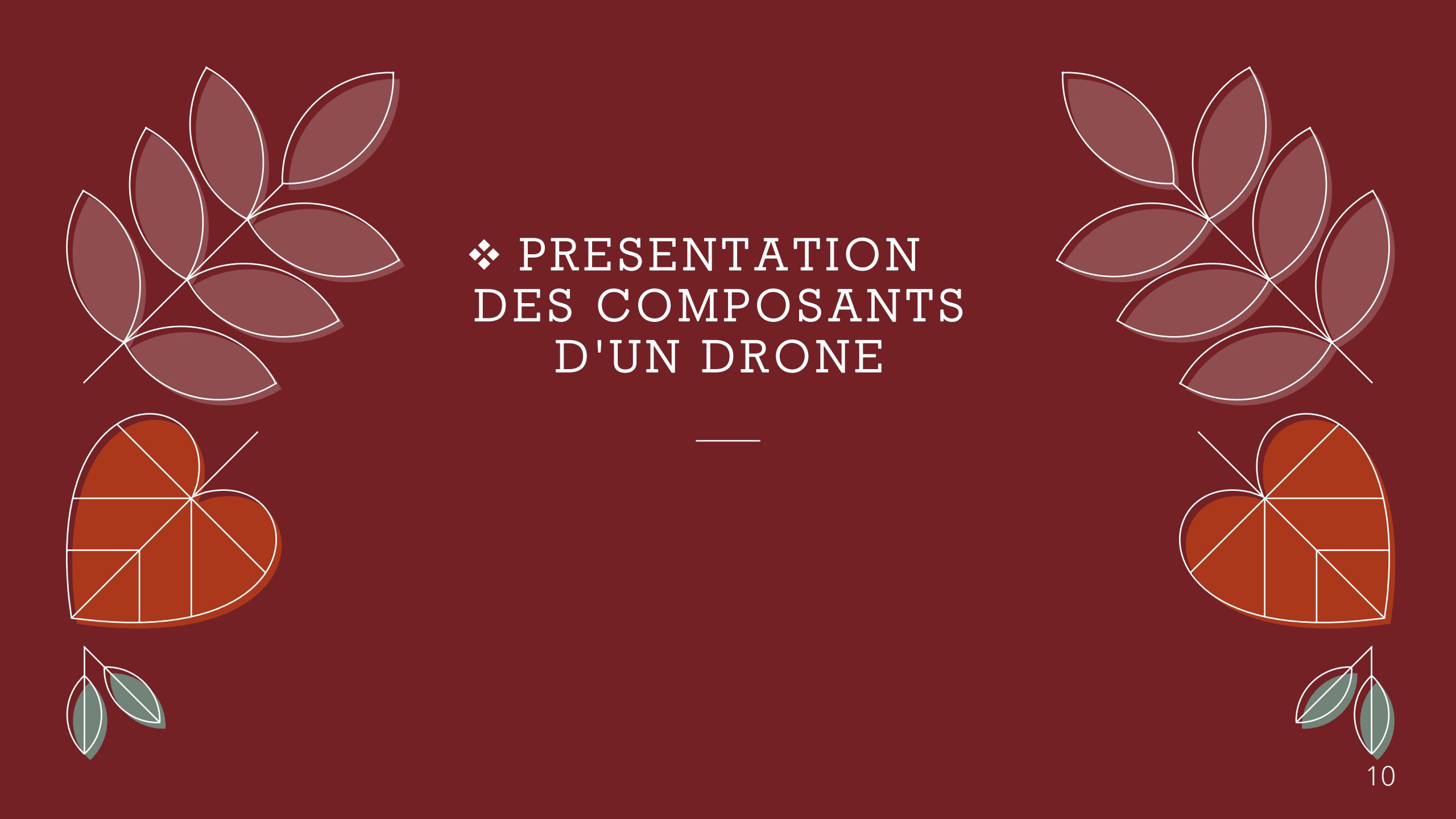


✓ ORGANISATION



➤ Diagramme de GANTT



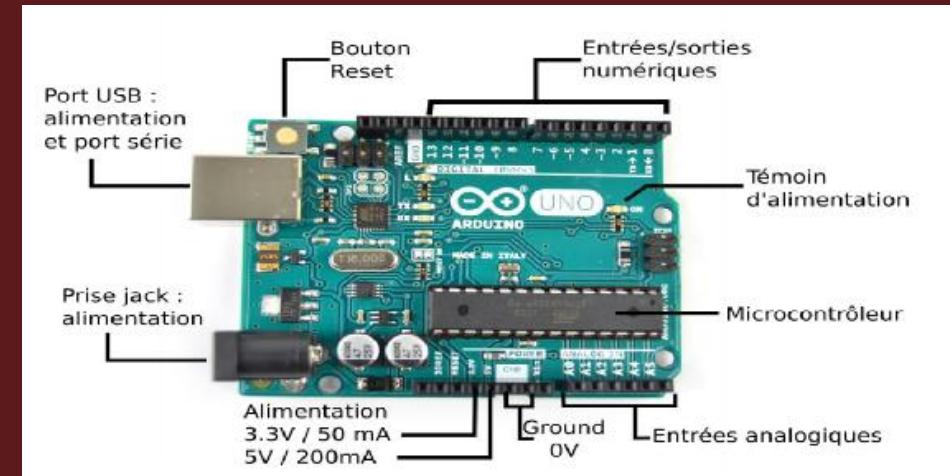
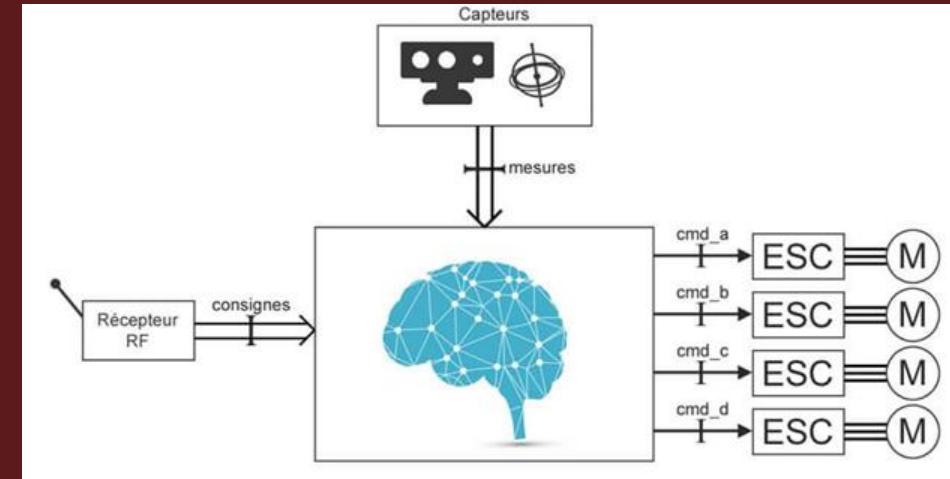


❖ PRESENTATION DES COMPOSANTS D'UN DRONE

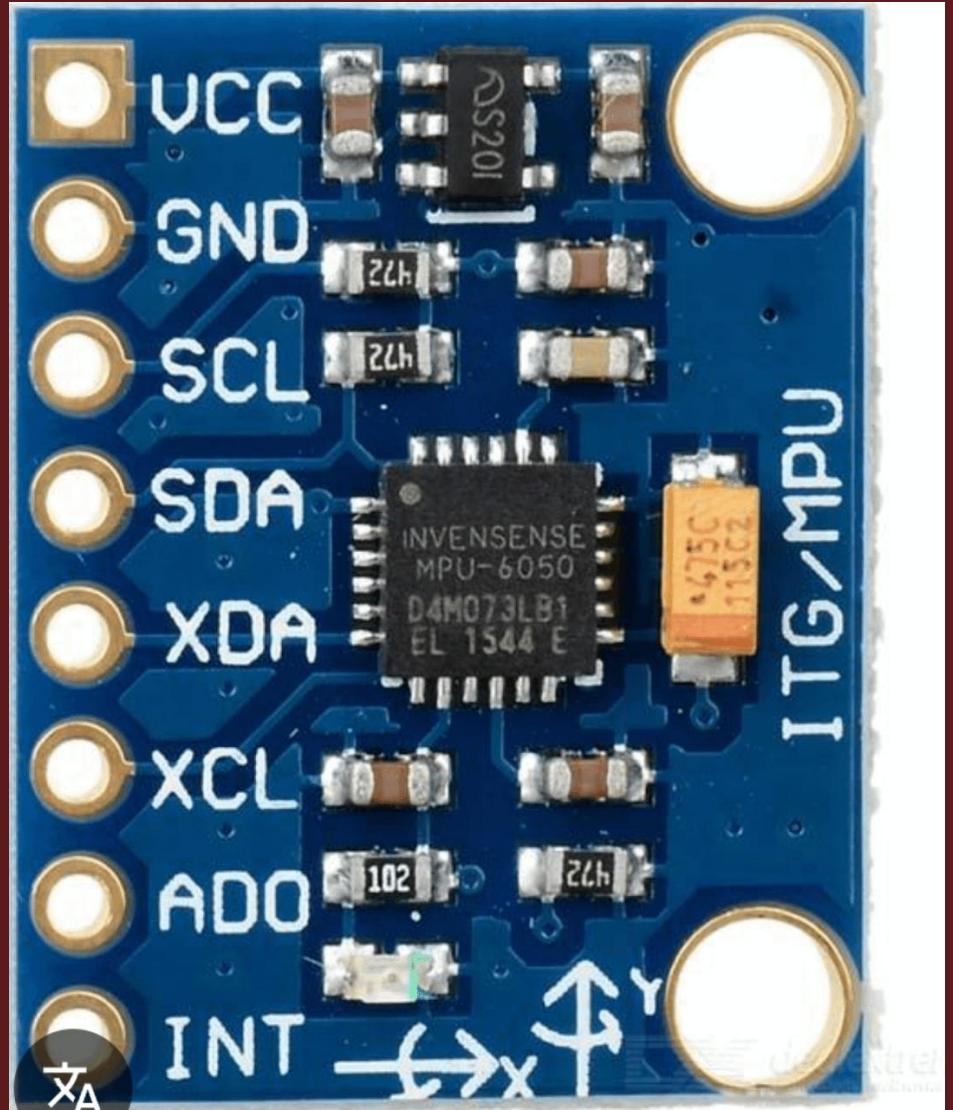
❖ L'ORDINATEUR DE BORD (FLIGHT CONTROLLER)



➤ CARTE ARDUINO UNO



➤ CAPTEUR
MPU6050

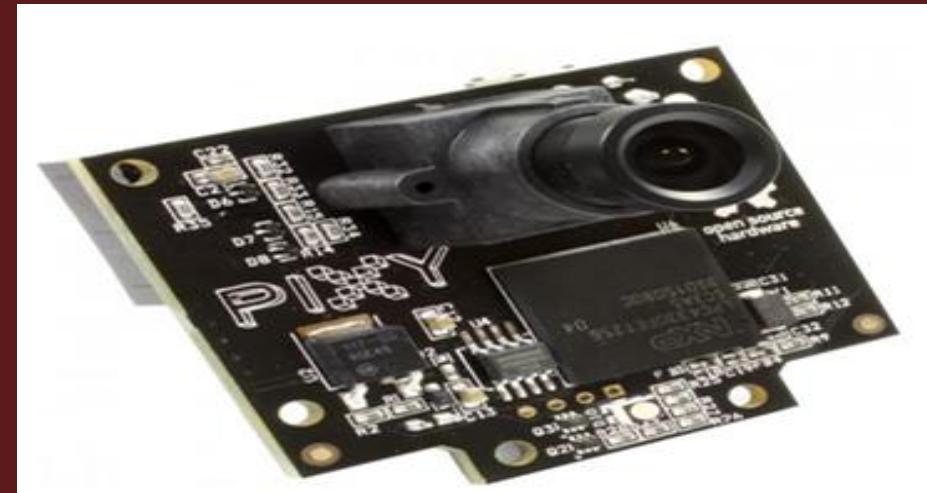


➤ CAMERAS

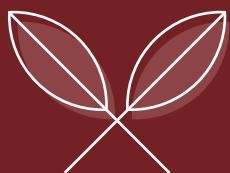


✓ *PIXY*

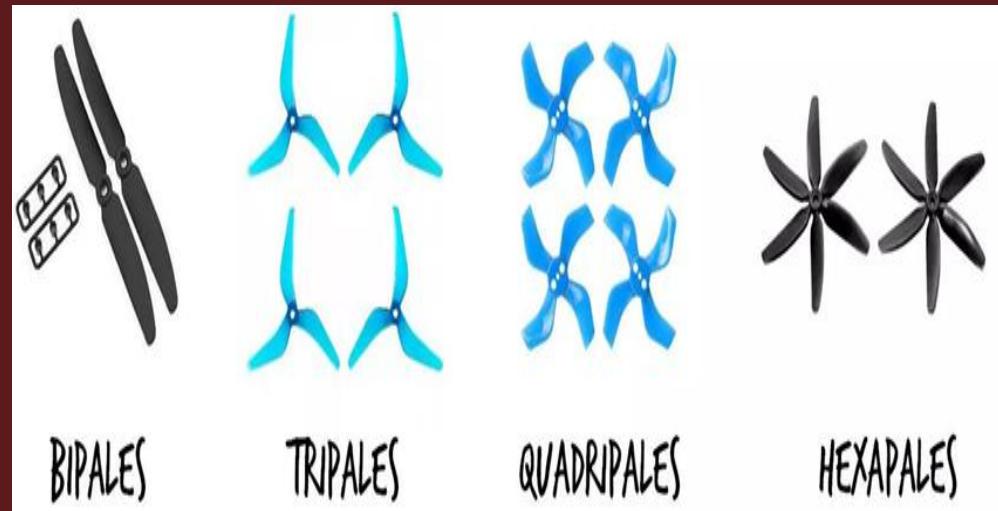
✓ *MLX90640*



➤ CHASSIS



➤ HELICES



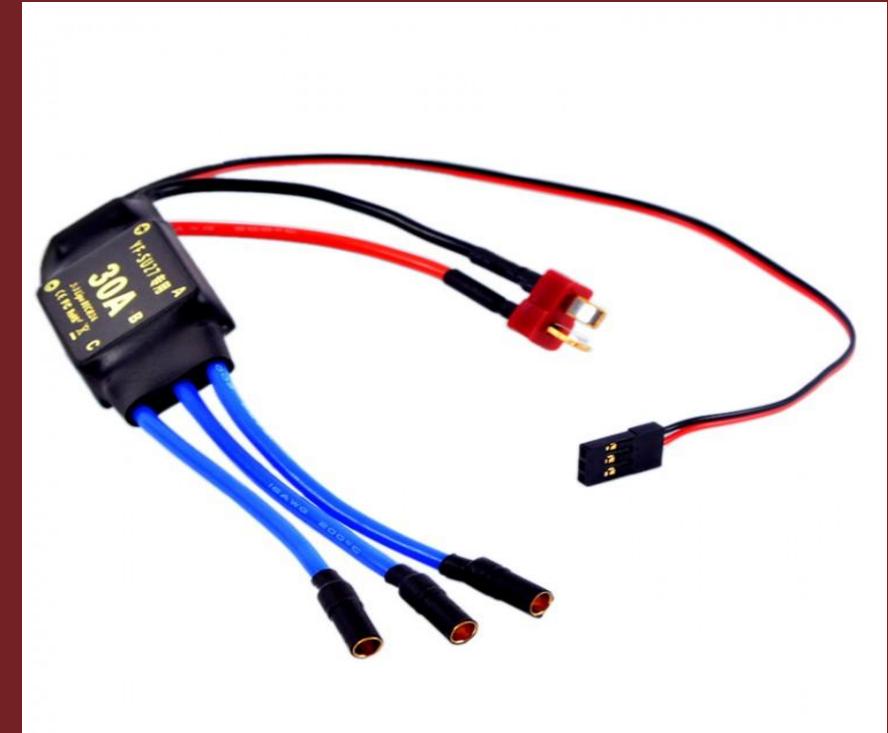
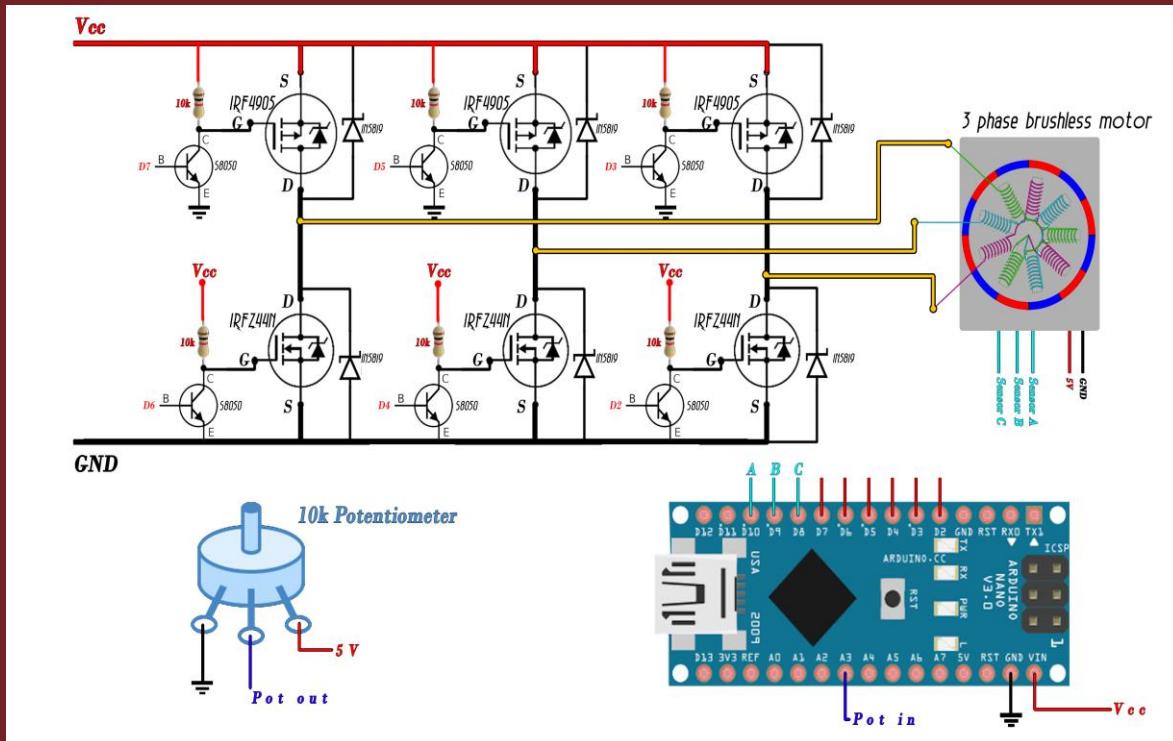
➤ Moteurs Brushless



➤ Moteurs Brushed



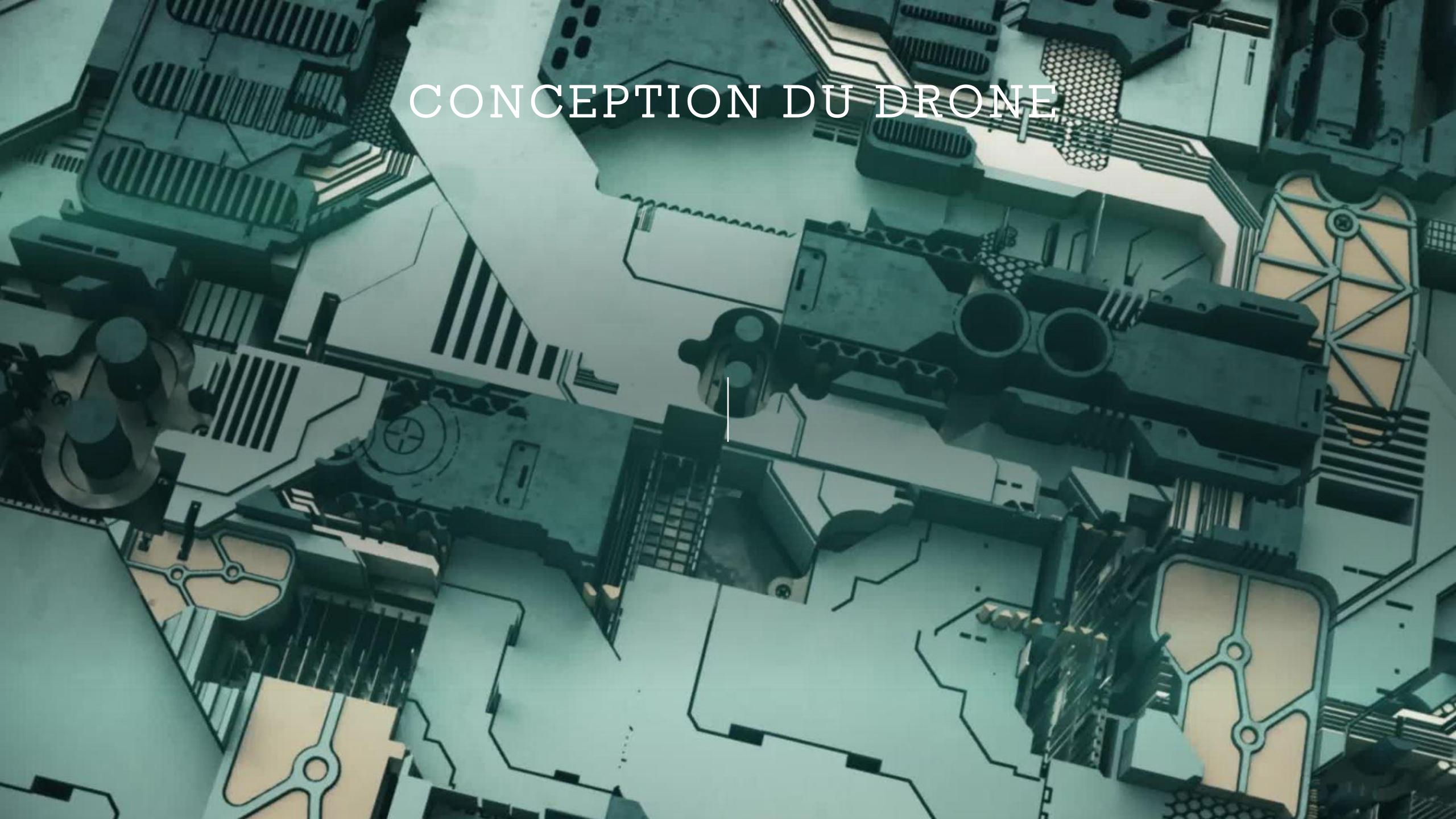
ESC (ELECTRONIC SPEED CONTROLLER)



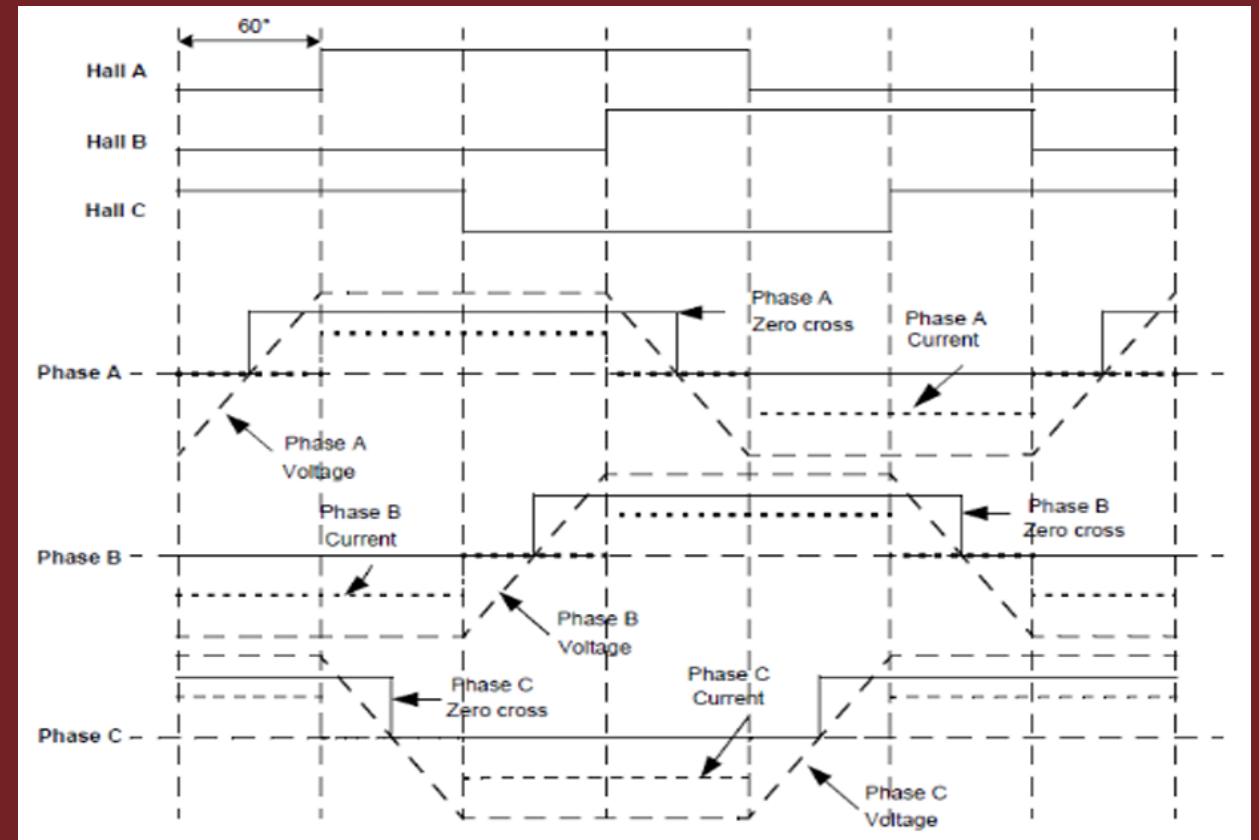
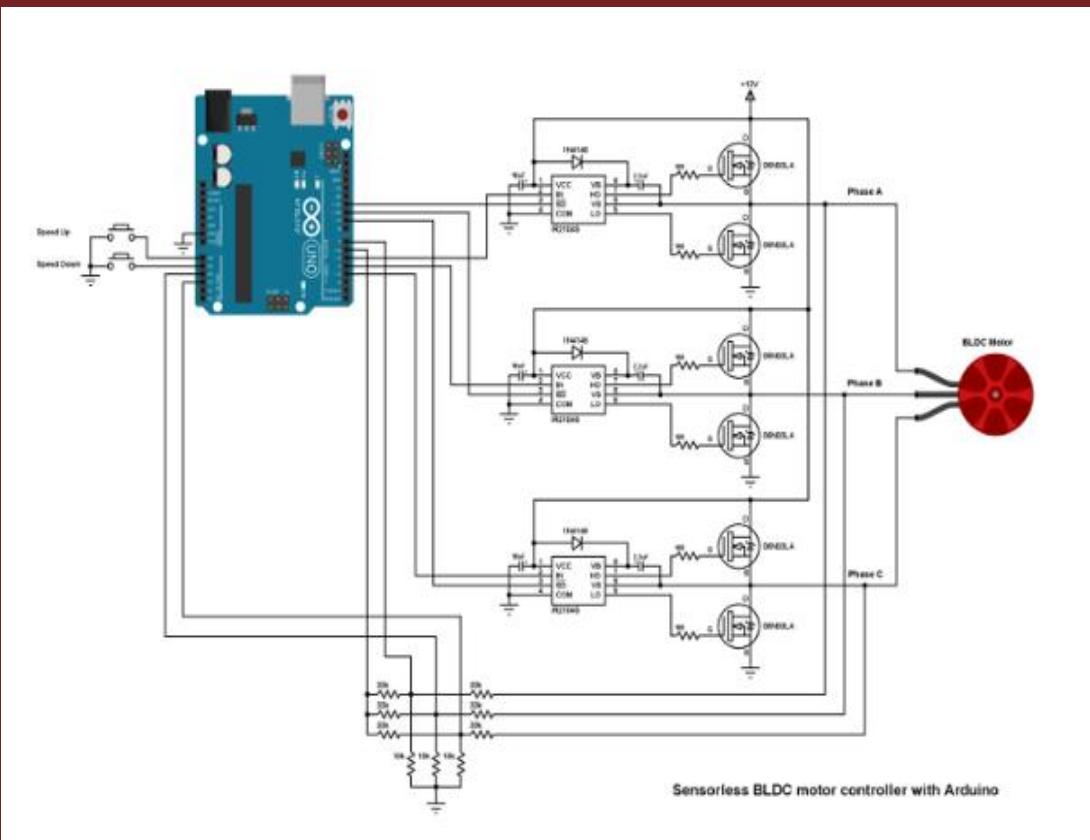
➤ BATTERIE LIPO



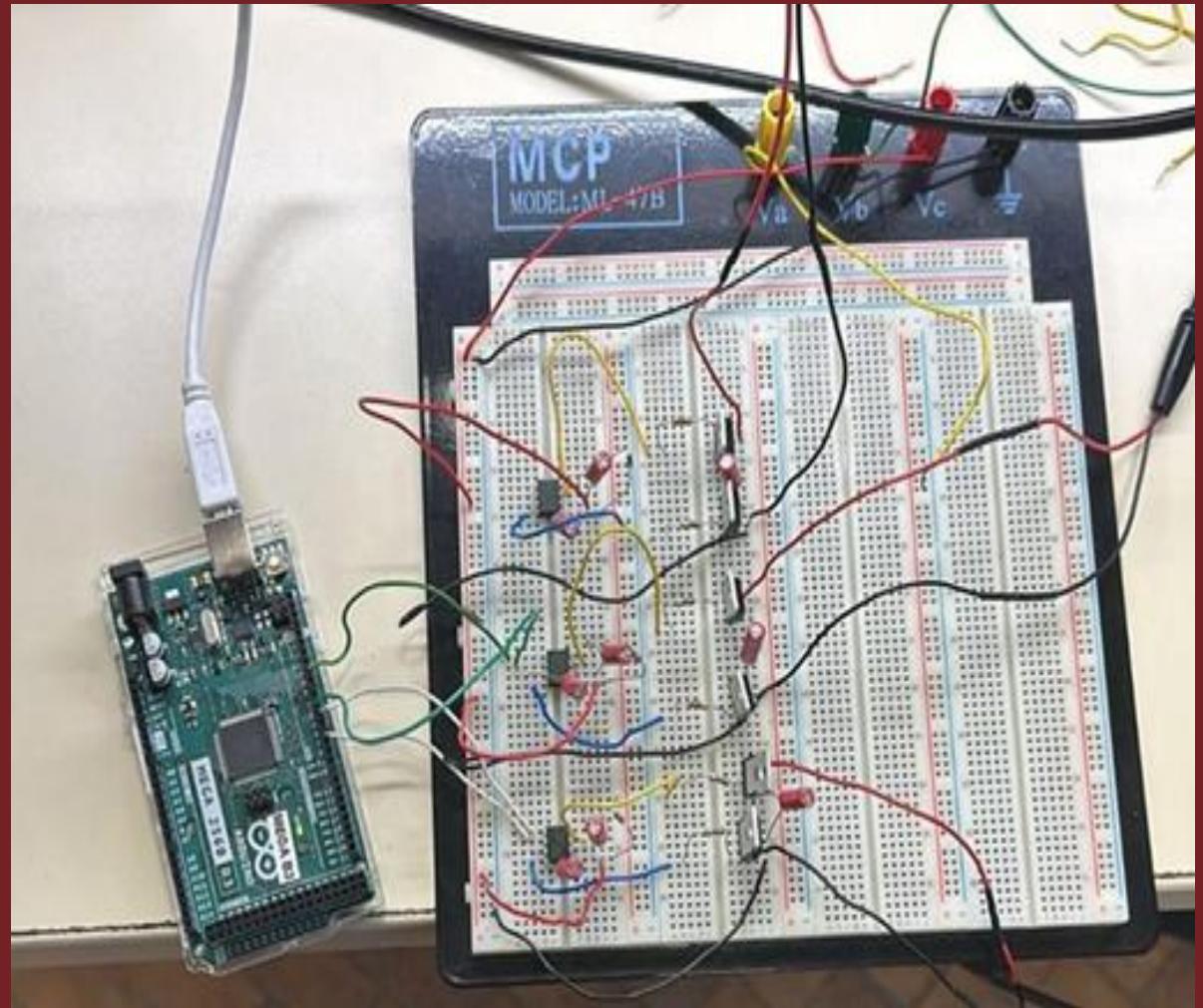
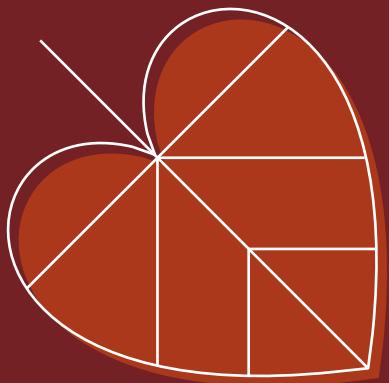
CONCEPTION DU DRONE



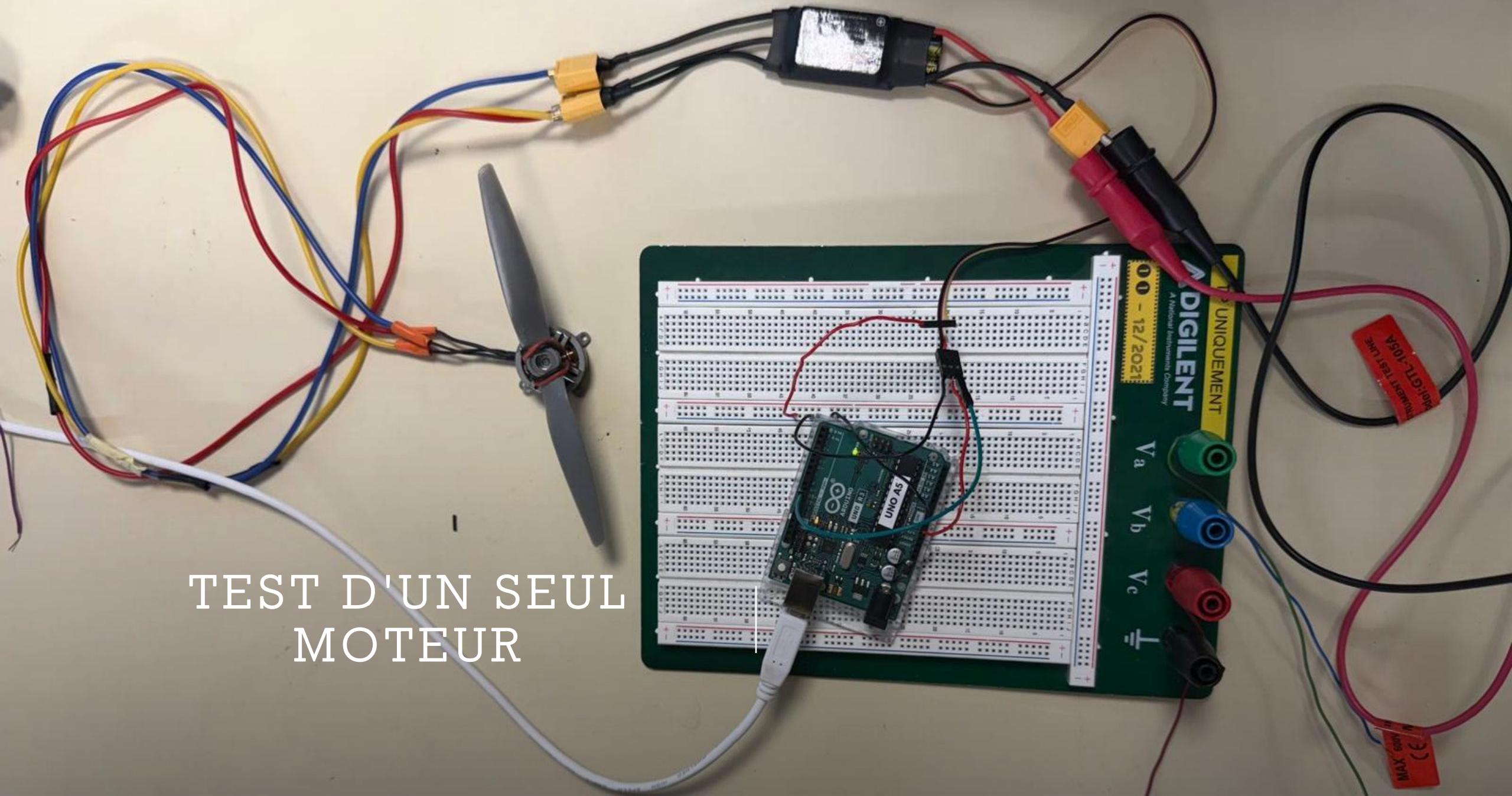
➤ CONCEPTION D'UN ESC



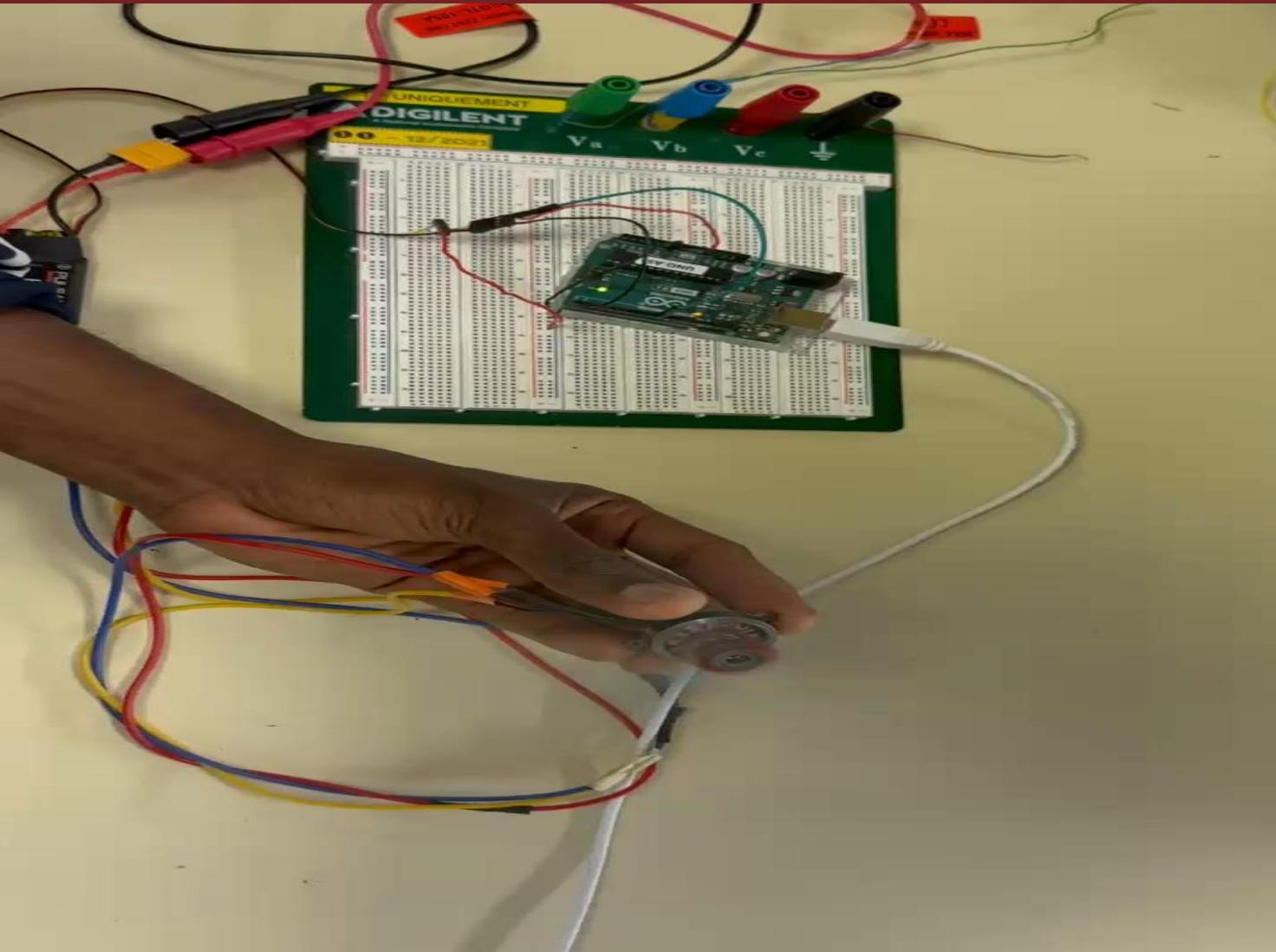
➤ RÉALISATION SUR
LA PLAQUETTE
D'ESSAI



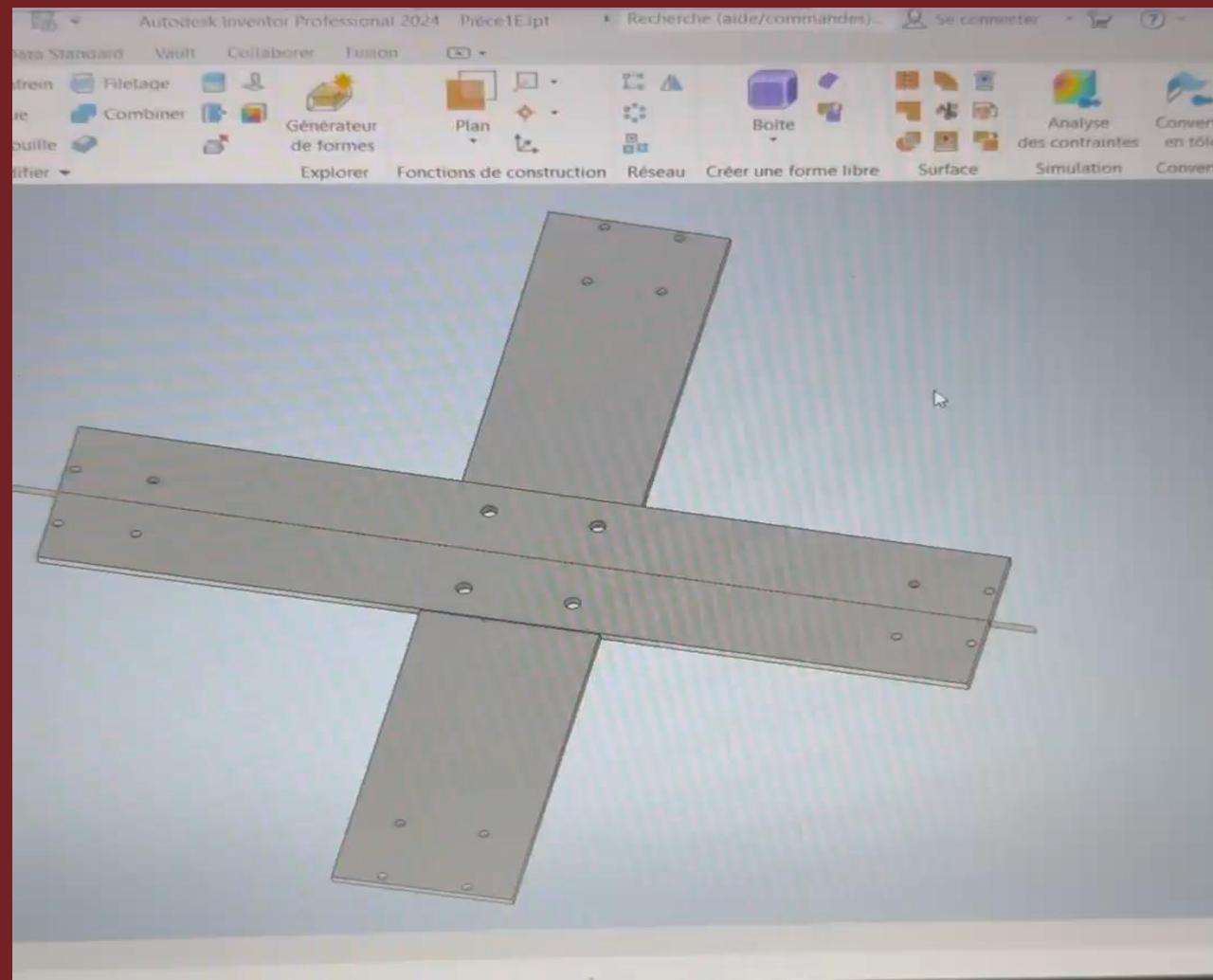
TEST D'UN SEUL MOTEUR



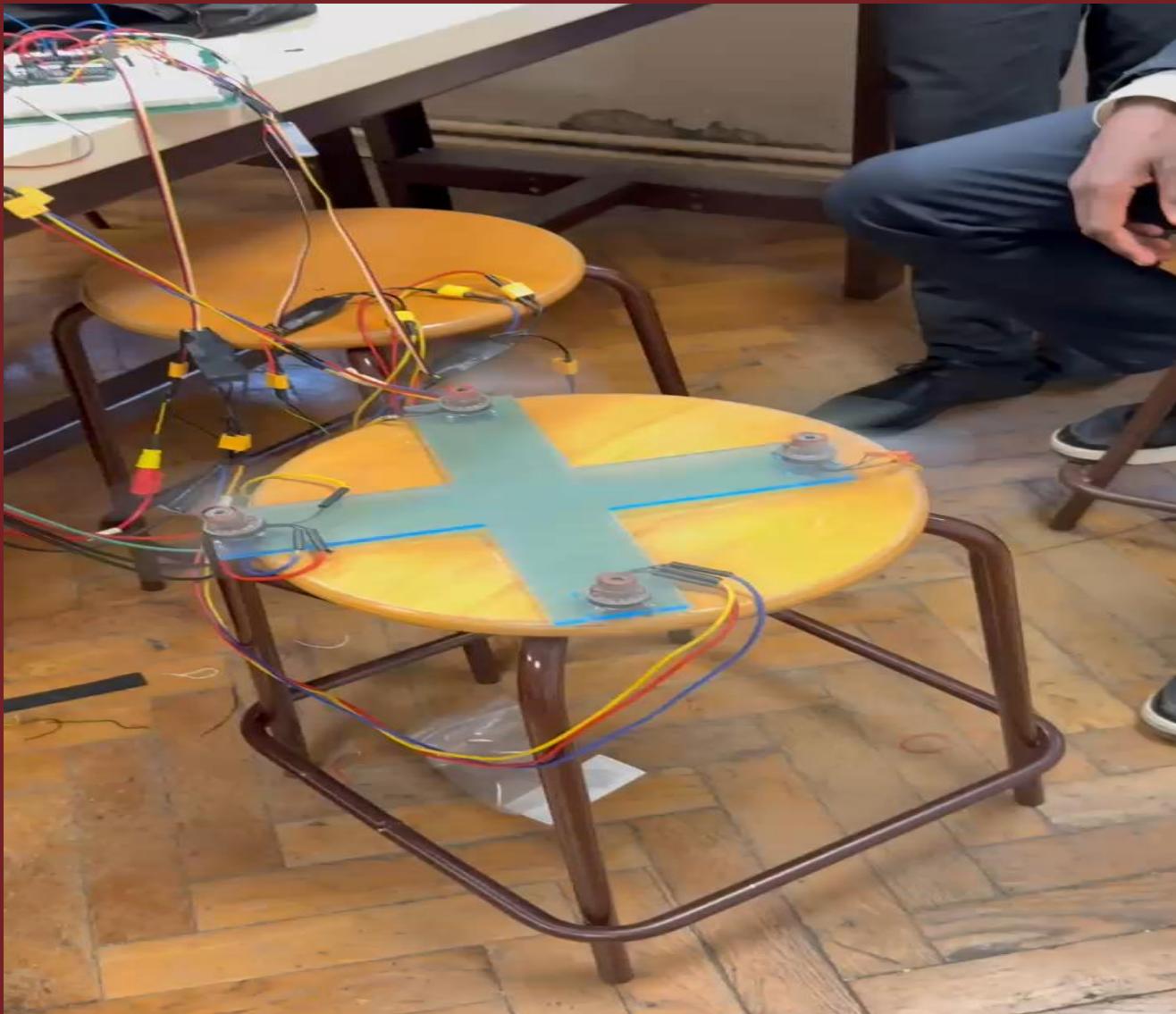
➤ VIDEO ILLUSTRATIVE



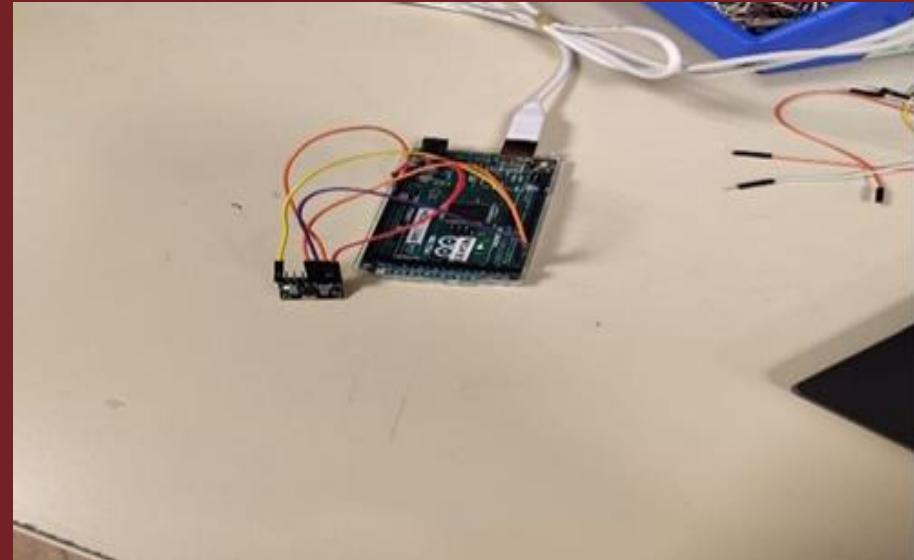
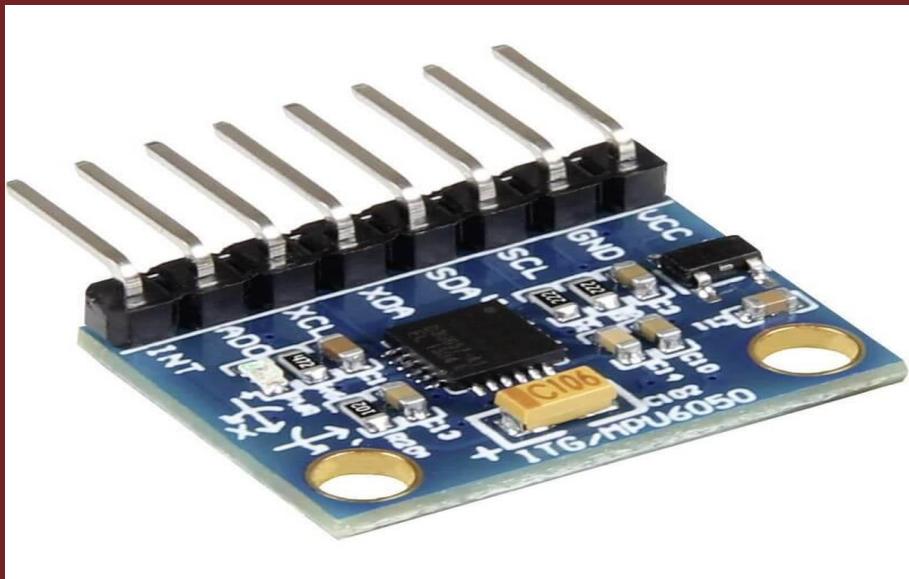
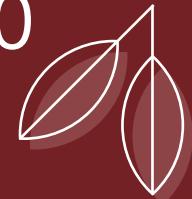
➤ CONCEPTION DU CHASSIS D'ESSAI EN 3D SUR INVENTOR



➤ VIDEO ILLUSTRATIVE



➤ CALIBRAGE DU CAPTEUR MPU 6050



Message (Enter to send message to 'Arduino Mega or Mega 2560' on 'COM12')

FINISHED!

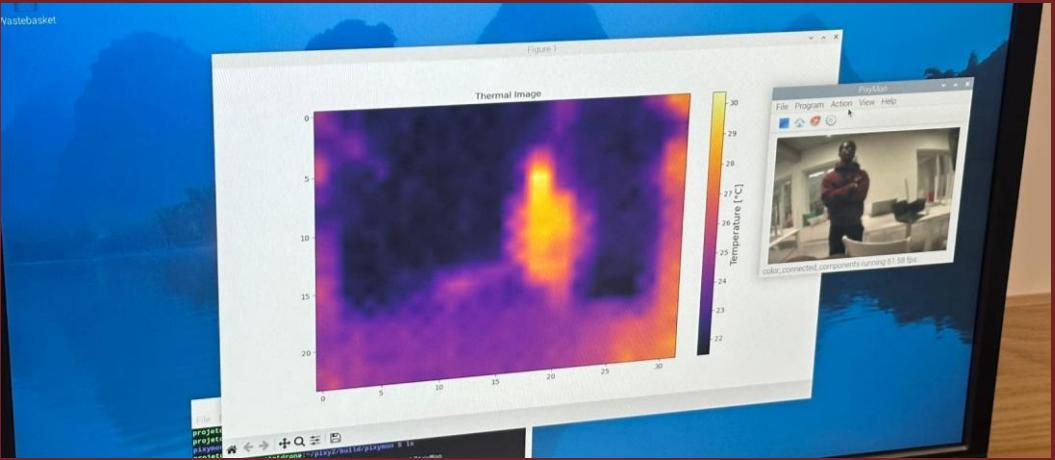
Sensor readings with offsets: -6 -11 16366 0 -4 -10

Your offsets: -2040 2711 1324 -46 -22 52

Data is printed as: acelX acelY acelZ giroX giroY giroZ

Check that your sensor readings are close to 0 0 16384 0 0 0

If calibration was successful write down your offsets so you can set them in your projects using something similar to `mpu.setXAccelOffset(youroffset)`

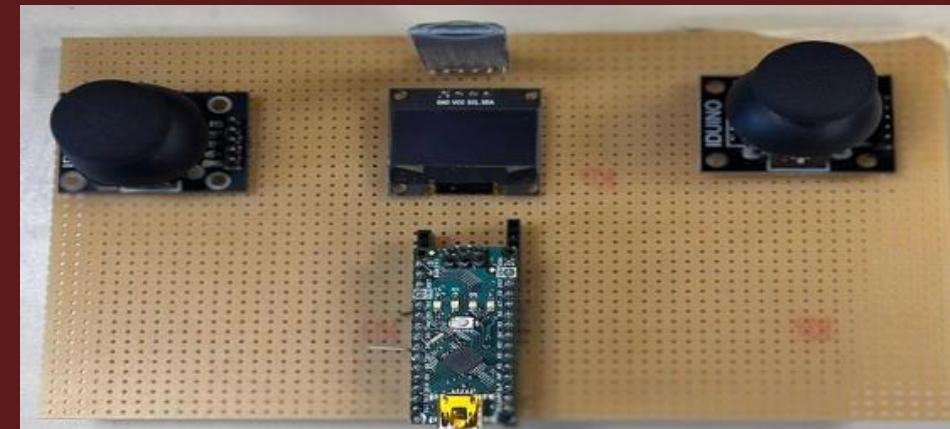
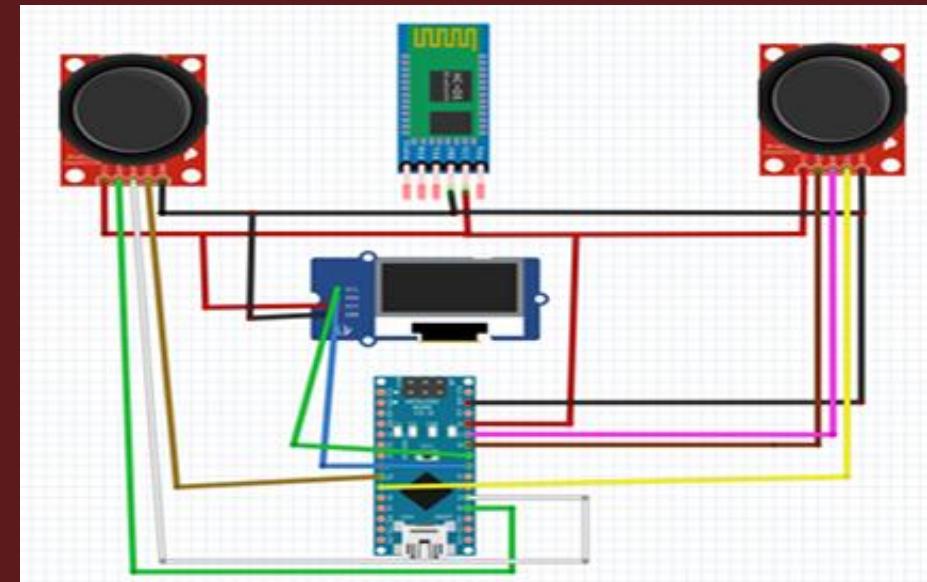


TEST CAMERA PIXY ET CAMERA INFRAROUGE

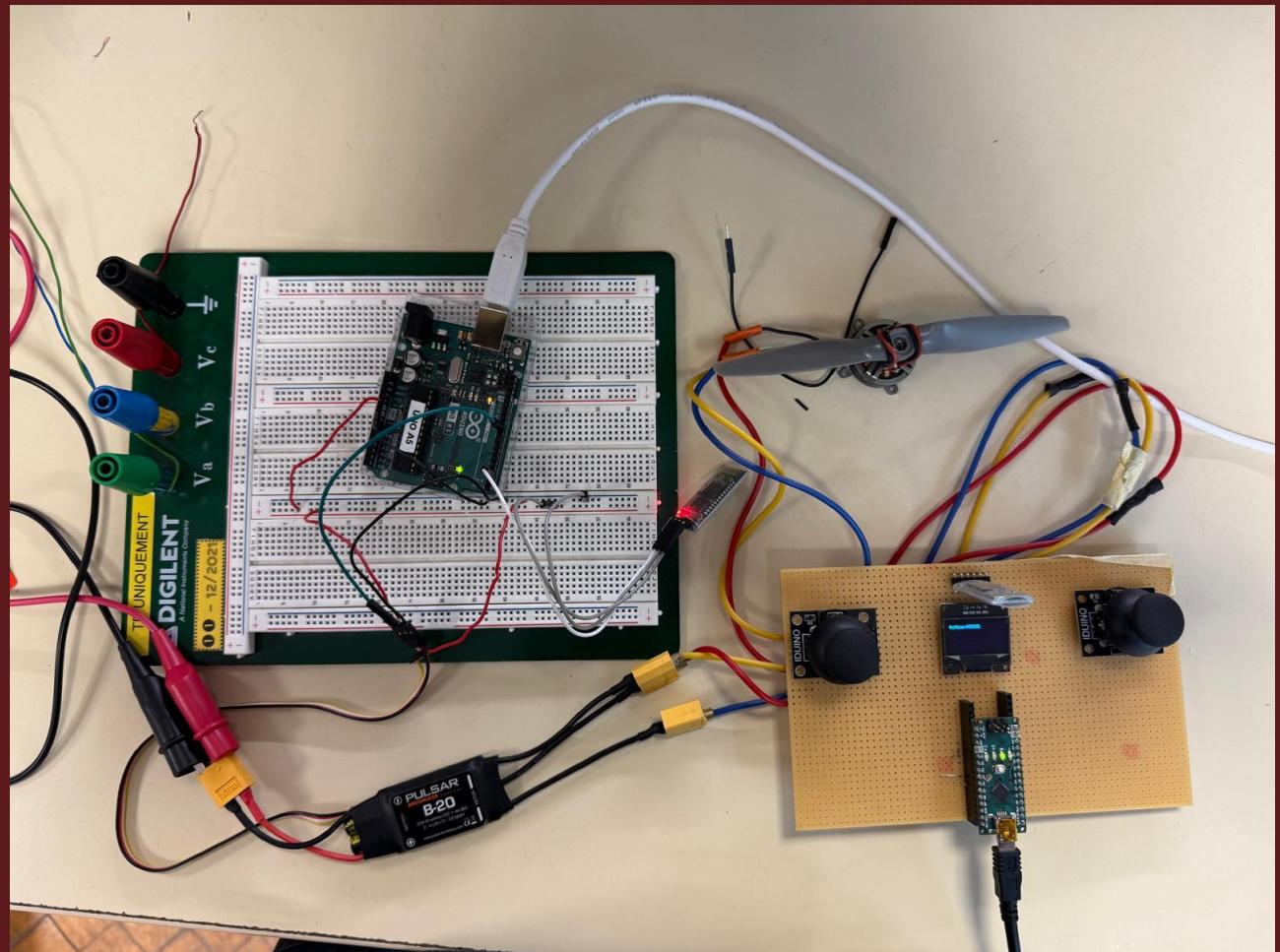


25

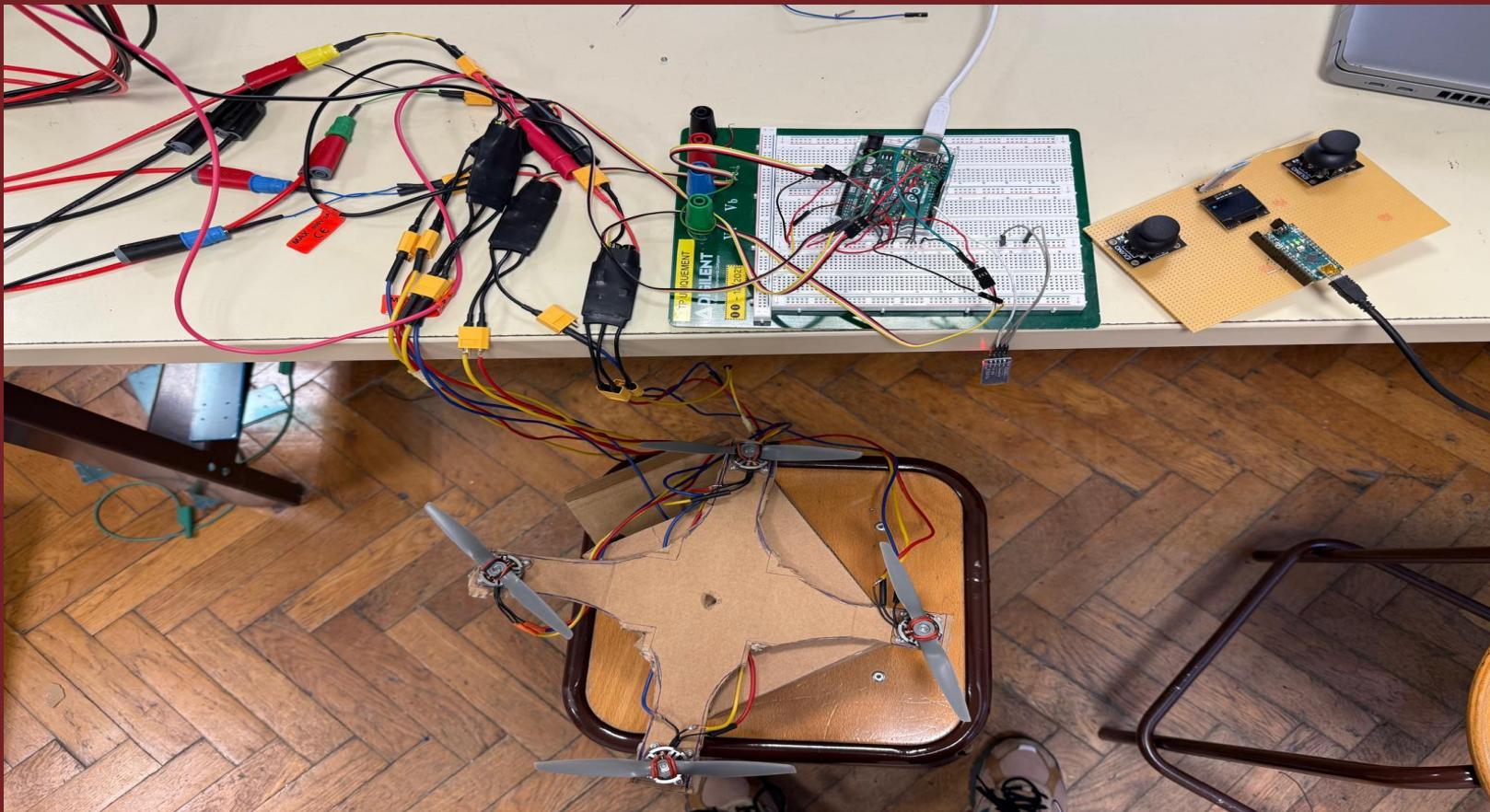
➤ CONCEPTION DE LA MANETTE



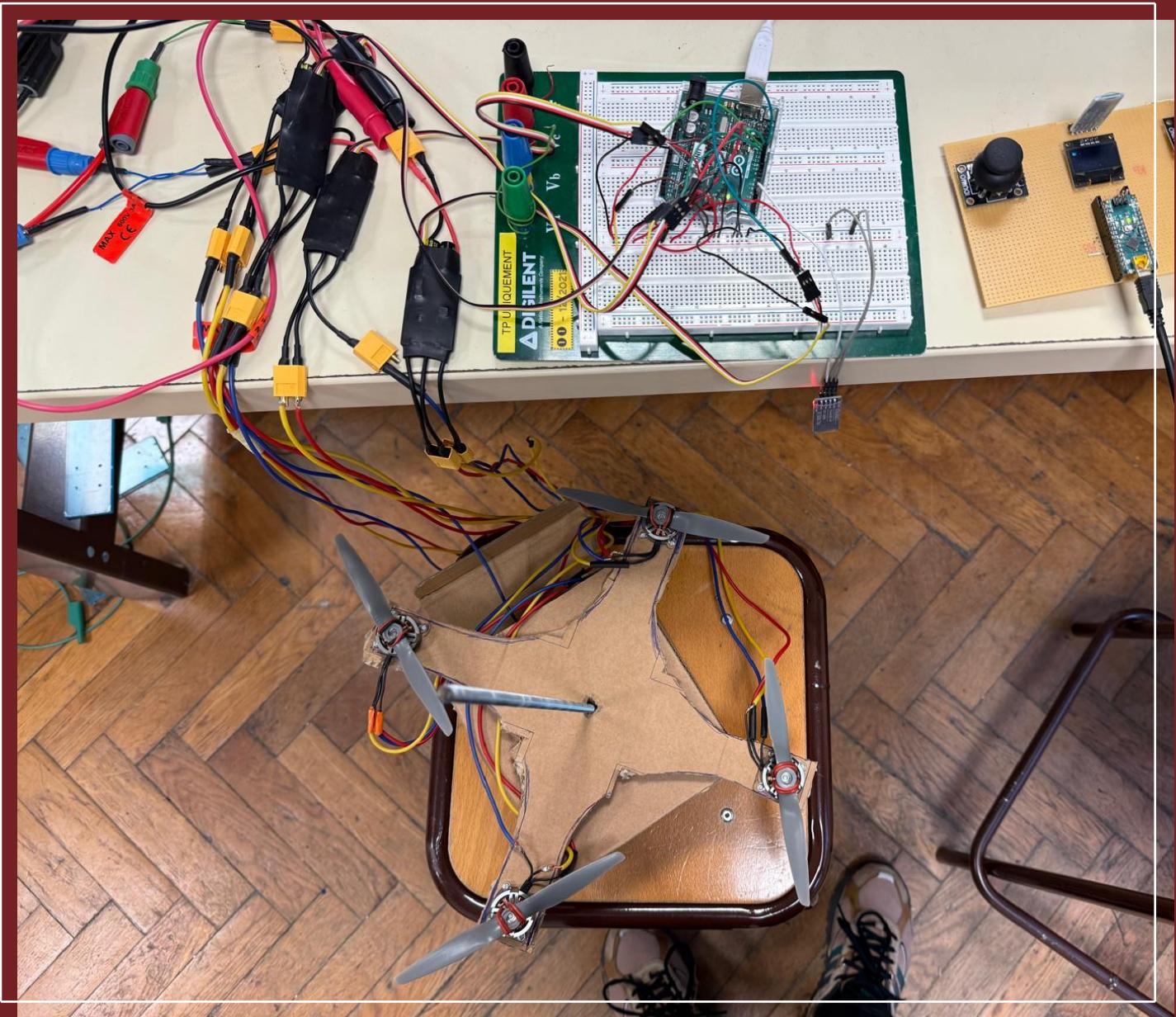
➤ TEST AVEC UN
MOTEUR ET
UNE MANETTE



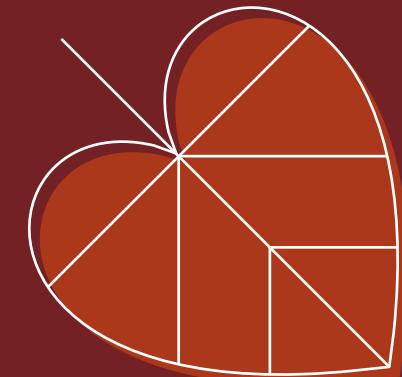
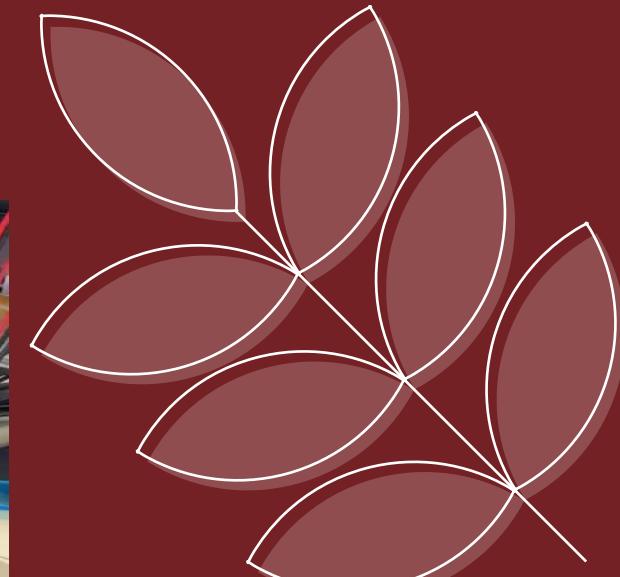
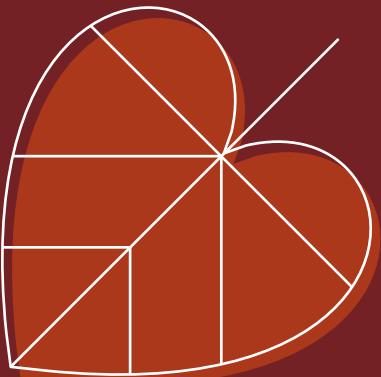
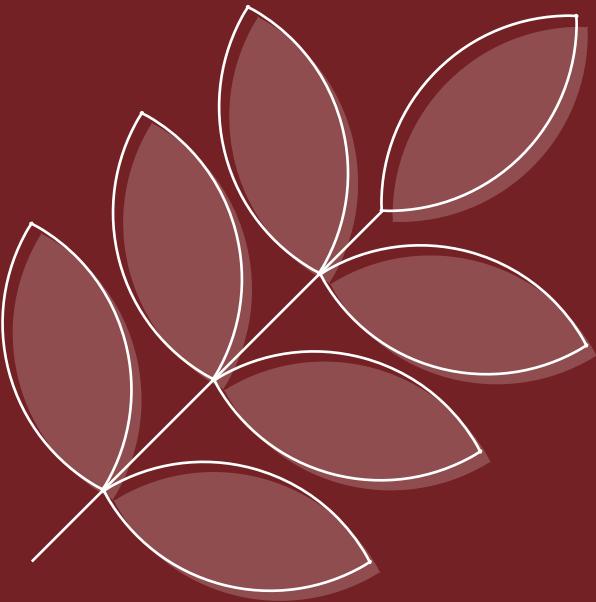
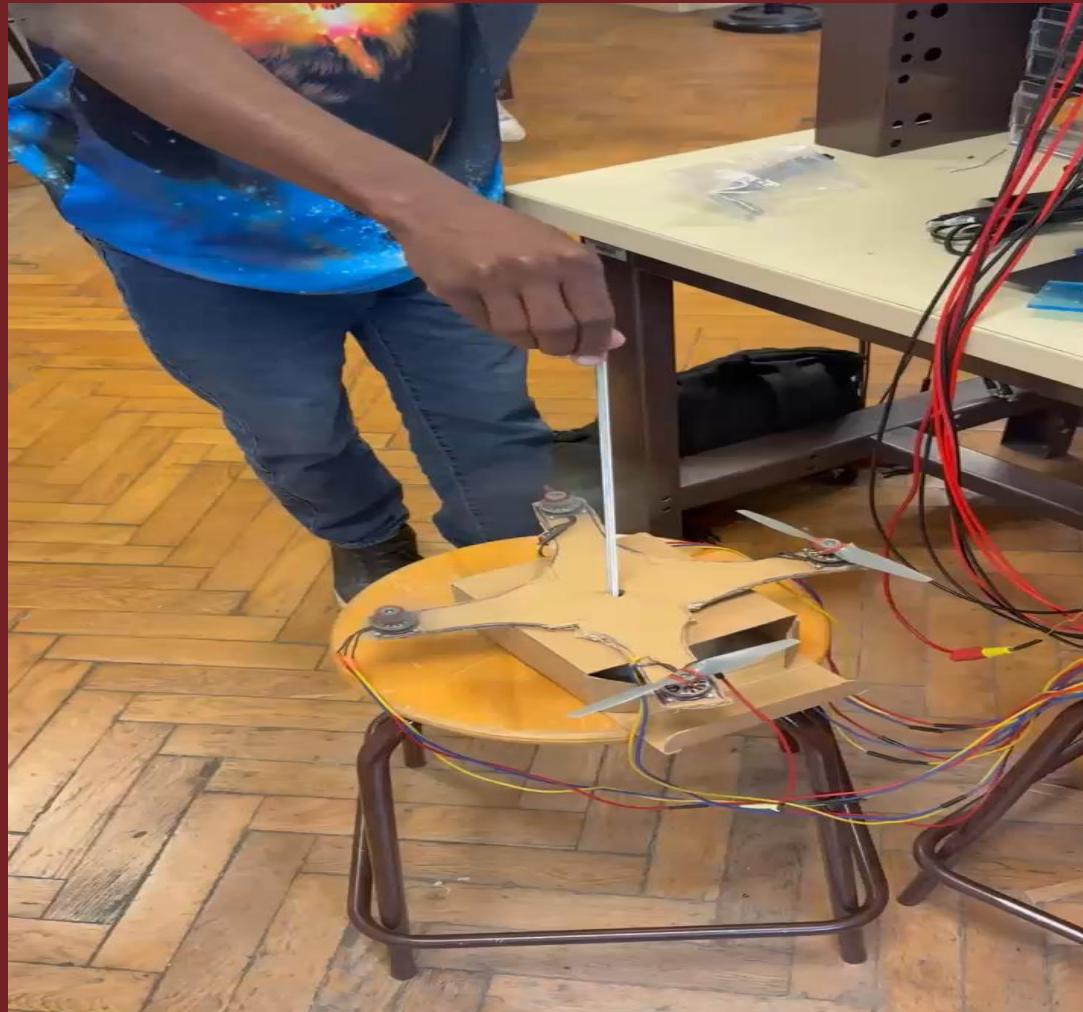
➤ TEST AVEC 4 MOTEUR ET UNE MANETTE



➤ TEST POUR LA STABILITE DU DRONE

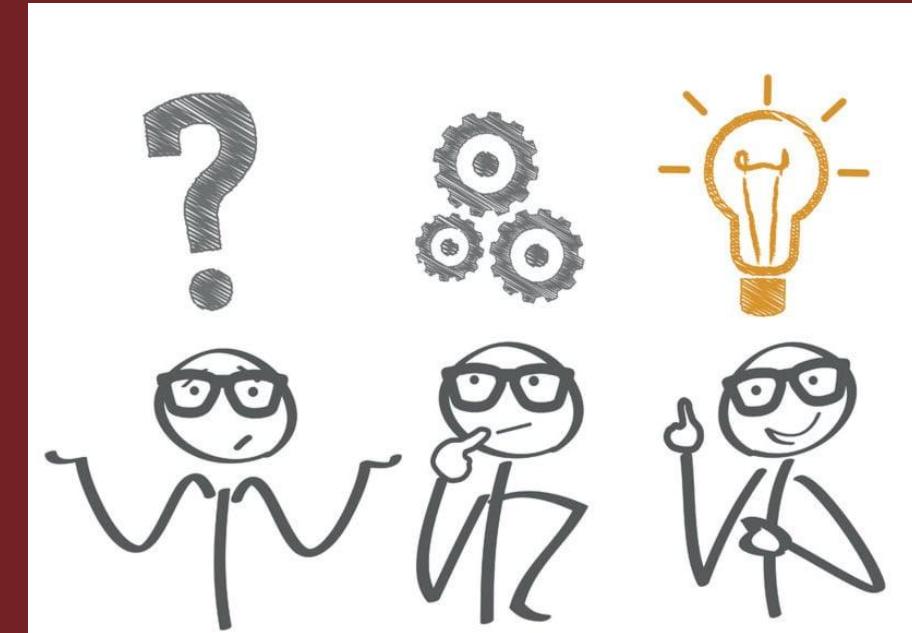


➤ VIDEO ILLUSTRATIVE

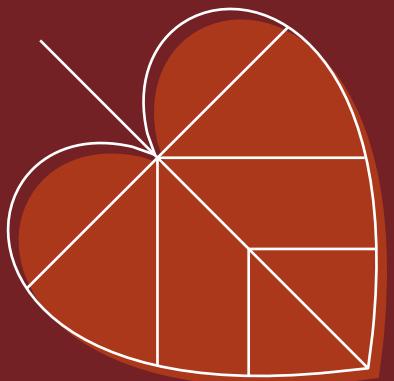




➤ PROBLEMES RENCONTRES
ET SOLUTIONS



✓ CONCLUSION



!!!SEUL ON VA VITE , MAIS ENSEMBLE ON VA LOIN !!!



"Nous Vous Remercions pour votre Attention"