

Projet de fin d'étude :
Soutenance intermédiaire

Justine Senellart & Claire Vandamme
IMA5 SC & SA

Pilotage automatique d'un drone

Tuteurs : Aziz Nakrachi & Claudine Lecocq

Sommaire

- 1) Présentation du projet
 - a) Contexte, Cahier des charges
 - b) Présentation du drone

- 2) Travail effectué
 - a) ROS
 - b) Récupération des données
 - c) Traitement d'images

- 3) Travail à effectuer
 - a) Traitement d'images offline
 - b) Contrôle du drone
 - c) Mise en commun

- 4) Planning prévisionnel



Présentation du projet

- Contexte, Cahier des Charges
- Présentation du drone

1

Contexte, Cahier des charges



→ Utilisation en recherche et en enseignement (flotte de robots)
→ Exploration des différents outils

- Détecter une flèche dans la vidéo du drone
- Trouver la direction de la flèche
- Associer les informations sur la flèche à une instruction de vol
- Envoyer l'instruction au drone

Présentation du drone



Caméra horizontale

Caméra verticale

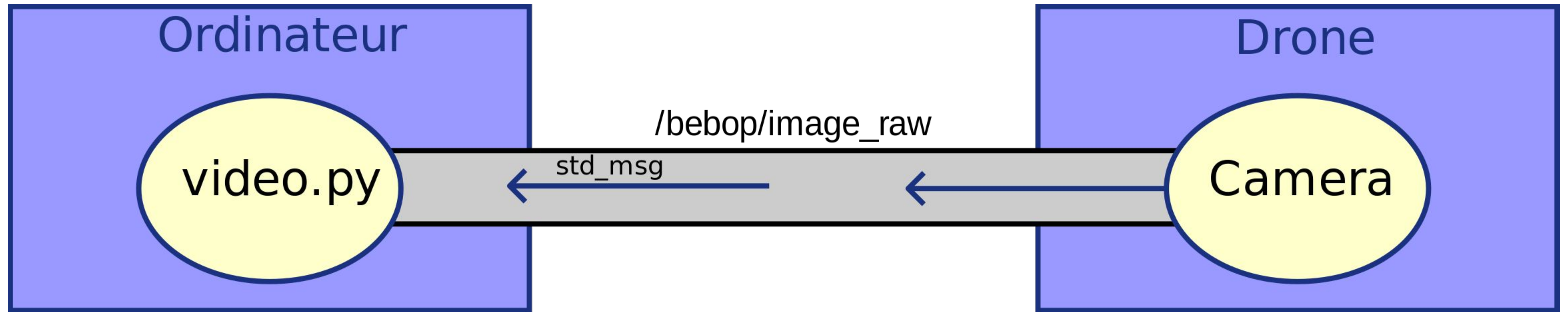
Capteur ultrason



Travail effectué

- ROS
- Récupération des données
- Traitement d'images

2



Récupération des données

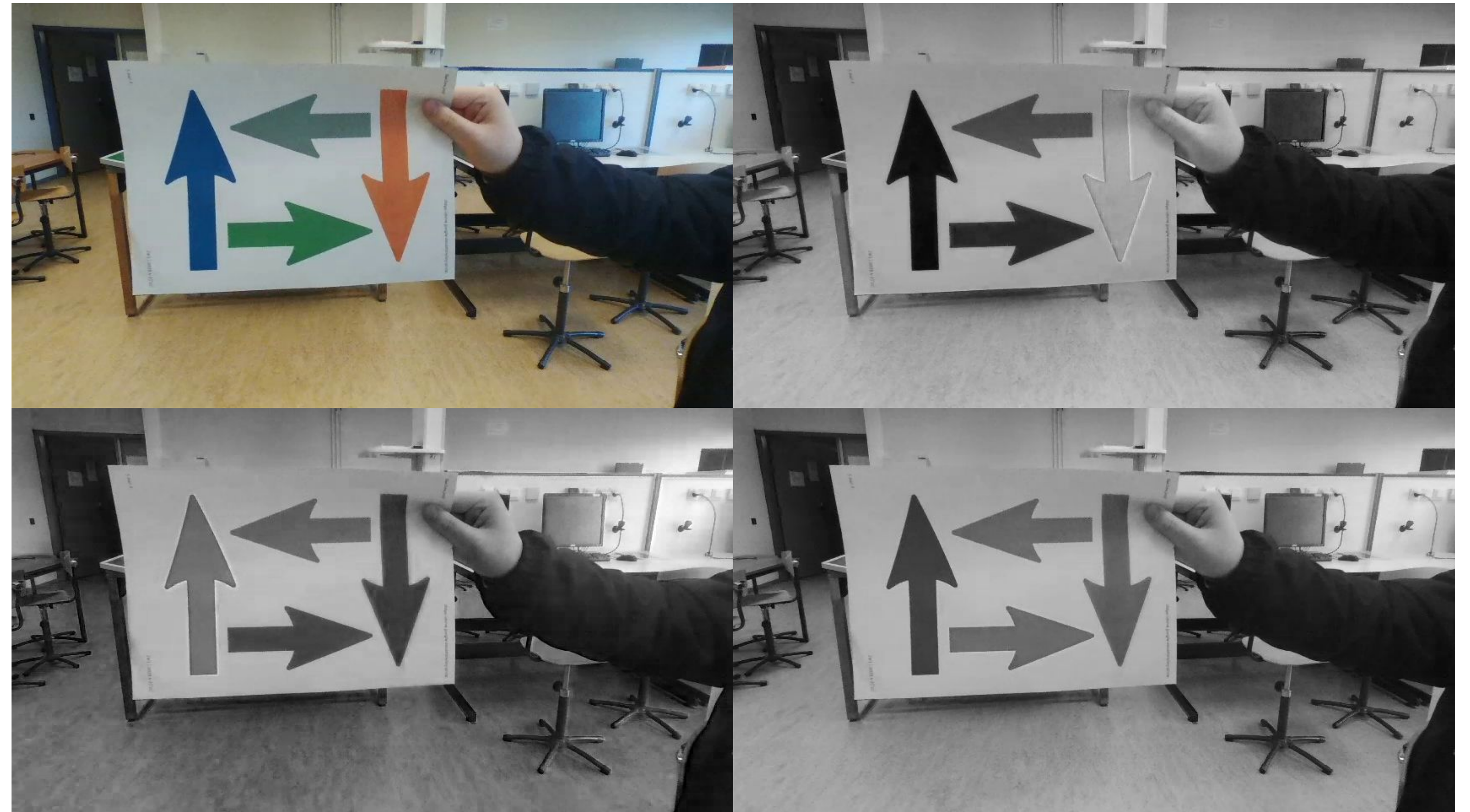
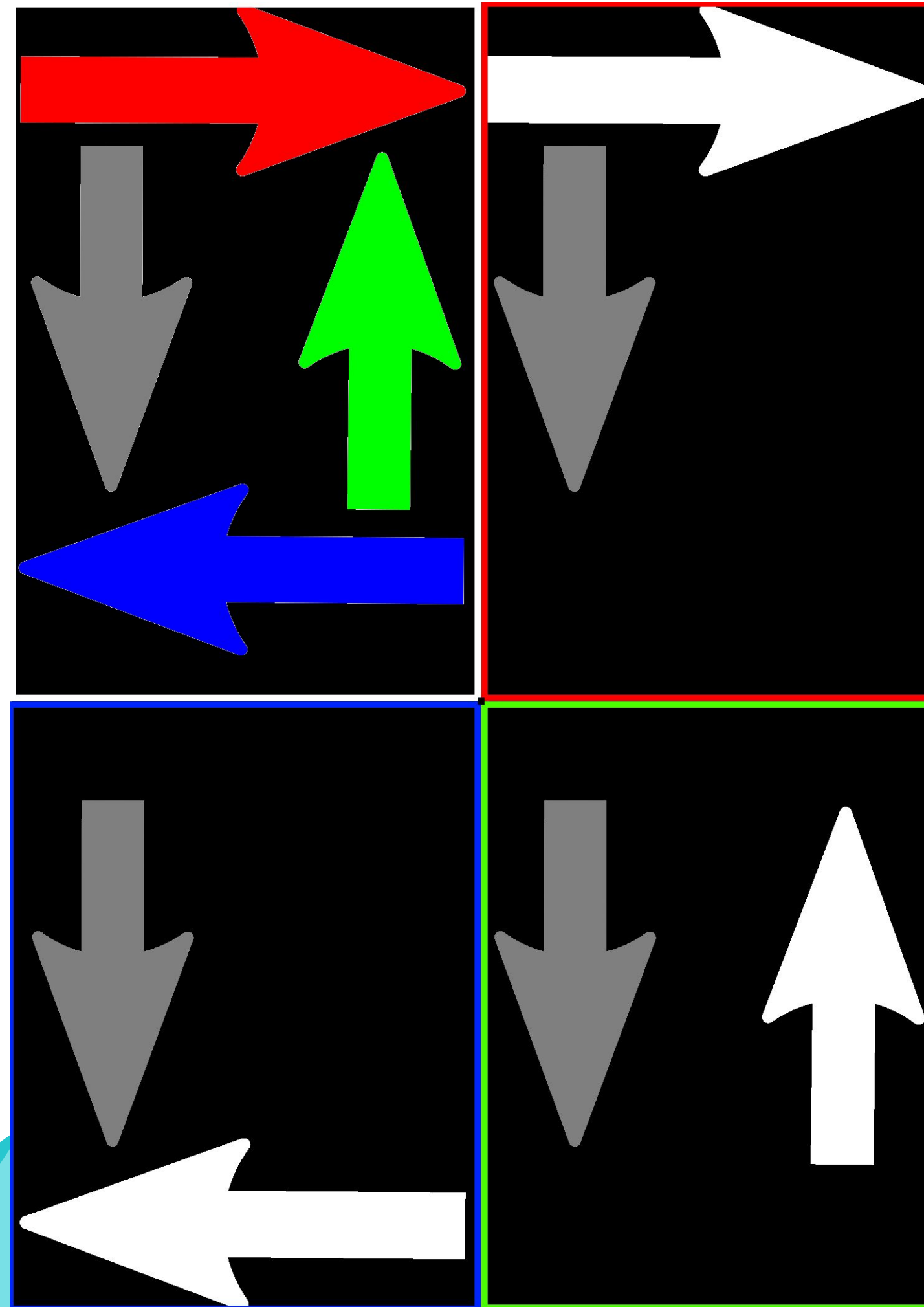
```
header:  
  seq: 5732  
  stamp:  
    secs: 1542298456  
    nsecs: 512979982  
  frame_id: "base_link"  
altitude: 1.00129663944  
---  
header:  
  seq: 5733  
  stamp:  
    secs: 1542298456  
    nsecs: 739628953  
  frame_id: "base_link"  
altitude: 0.917781114578  
---  
header:  
  seq: 5734  
  stamp:  
    secs: 1542298456  
    nsecs: 914346509  
  frame_id: "base_link"  
altitude: 0.752929866314
```

→ Via ligne de commande

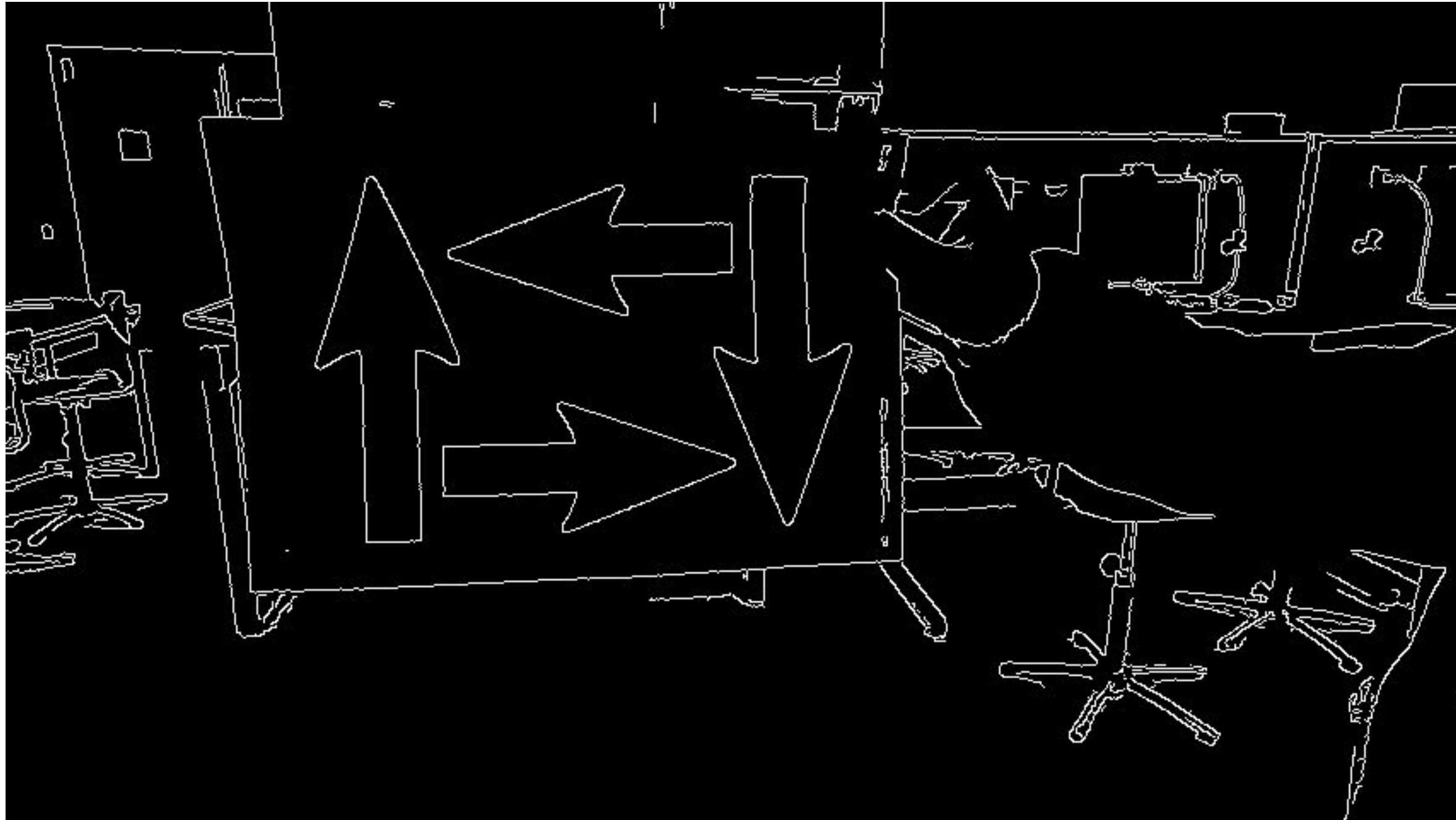
→ Via Subscriber

```
12 [INFO] [1542794341.309605]: x : 0.103048, y: -0.106640, orientation_z:-0.260418  
13 [INFO] [1542794341.509552]: x : 0.103048, y: -0.106640, orientation_z:-0.260416  
14 [INFO] [1542794341.709578]: x : 0.103048, y: -0.106640, orientation_z:-0.260406
```

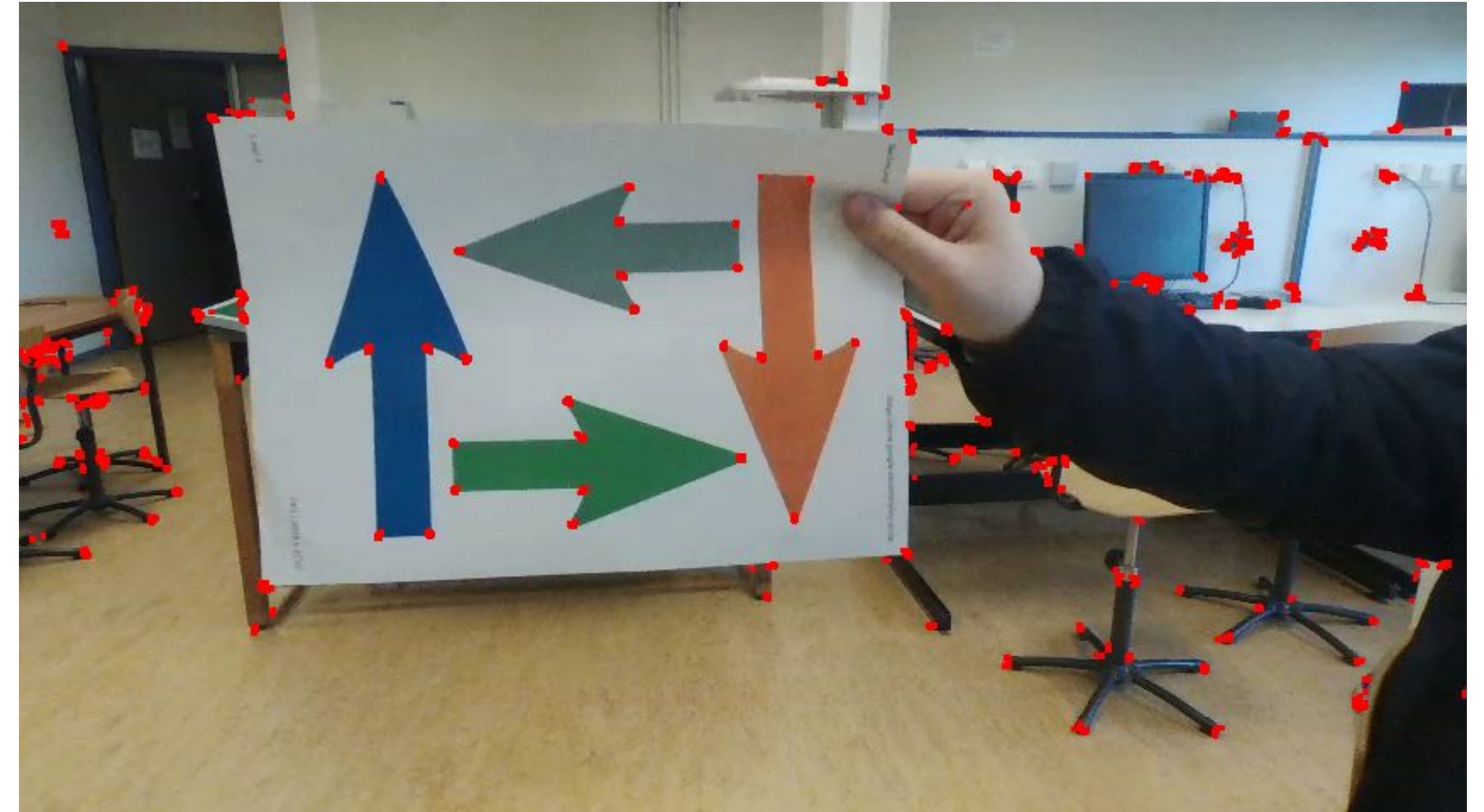

Traitement d'images



Détection de features



Détection des contours avec Canny



Détection des coins avec Harris



Travail à effectuer

- Traitement d'images offline
- Contrôle du drone

3

Travail à effectuer



Traitement d'images (offline)	Contrôle du drone
<ul style="list-style-type: none">- Définir les caractéristiques propres à une flèche- Trouver un protocole de segmentation- Tests de détection réalisés à partir d'images prises du drone	<ul style="list-style-type: none">- Définir les informations nécessaires pour transformer la détection d'une flèche en instructions compréhensibles- Traiter les données- Envoyer ces données au drone

Mise en commun



→ Adapter le traitement d'images pour qu'il fonctionne en temps réel avec le drone en prenant en compte des nouveaux perturbateurs

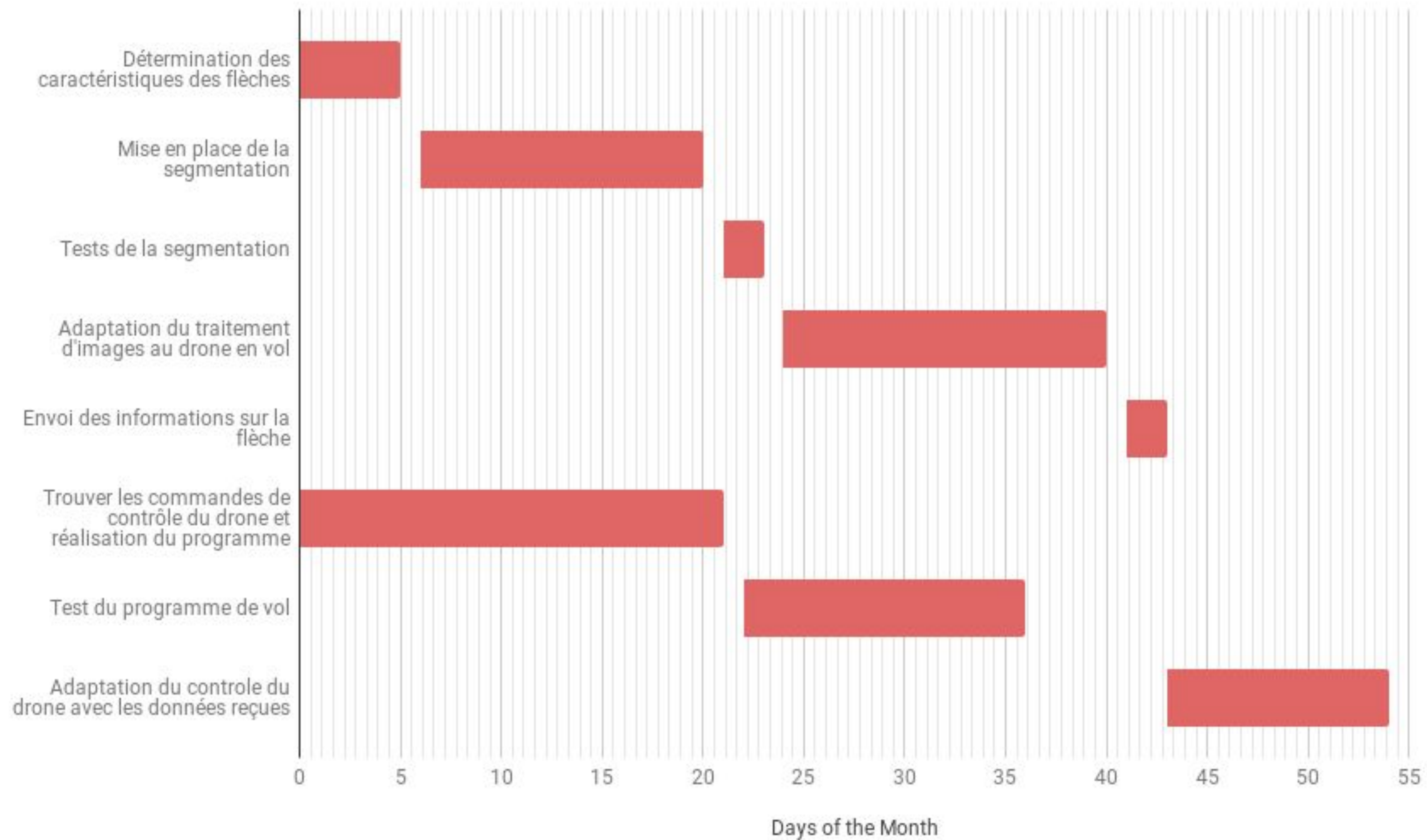
→ Envoi/Réception des données par la partie traitement d'images et la partie contrôle du drone

→ Mettre en commun avec l'autre binôme



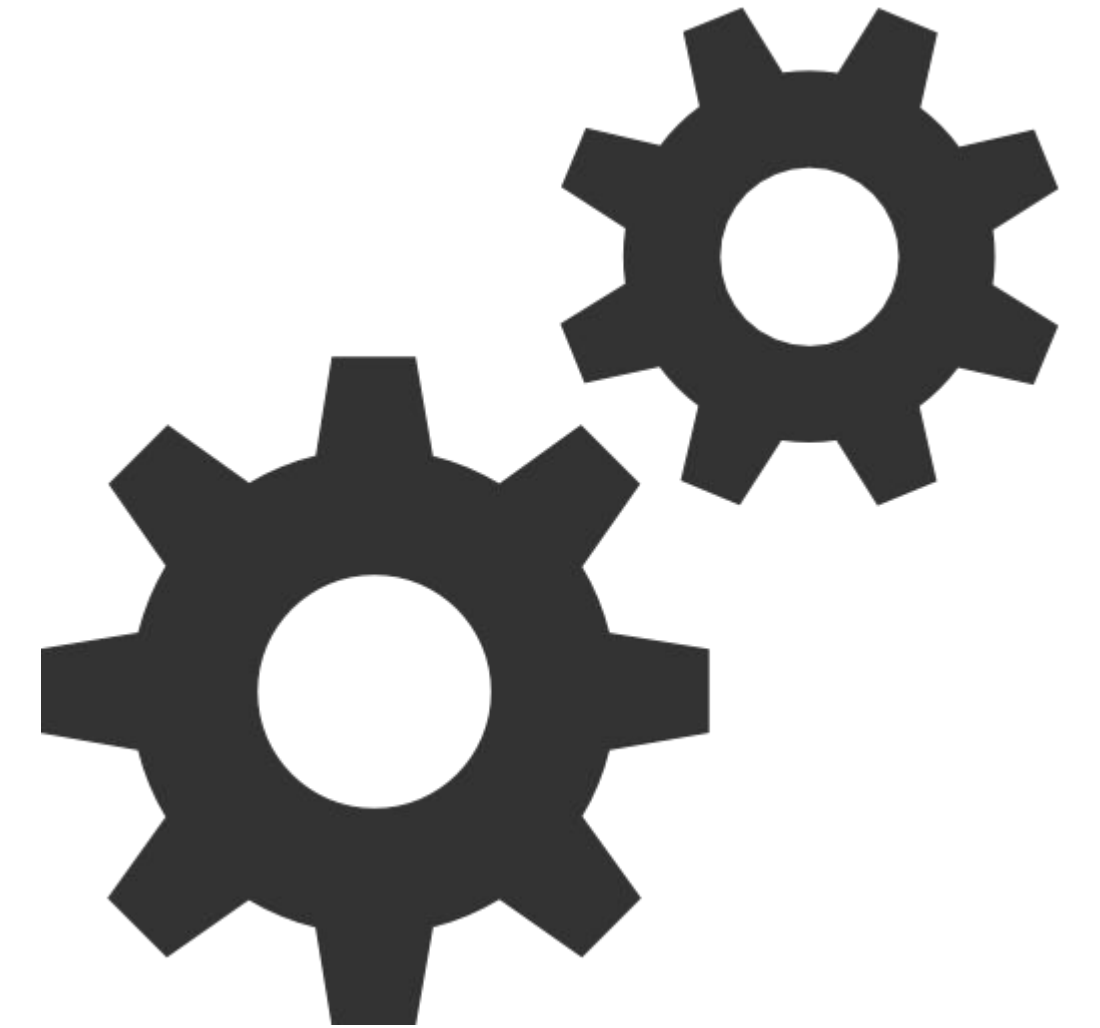
Planning prévisionnel

4



Conclusion

- Découverte et maîtrise de nouvelles technologies
- Etude et choix des outils
- Meilleure définition de l'objectif du projet





**Merci pour votre
attention !**

Des questions ?