

Détection de la position initiale d'un RUBIK'S CUBE

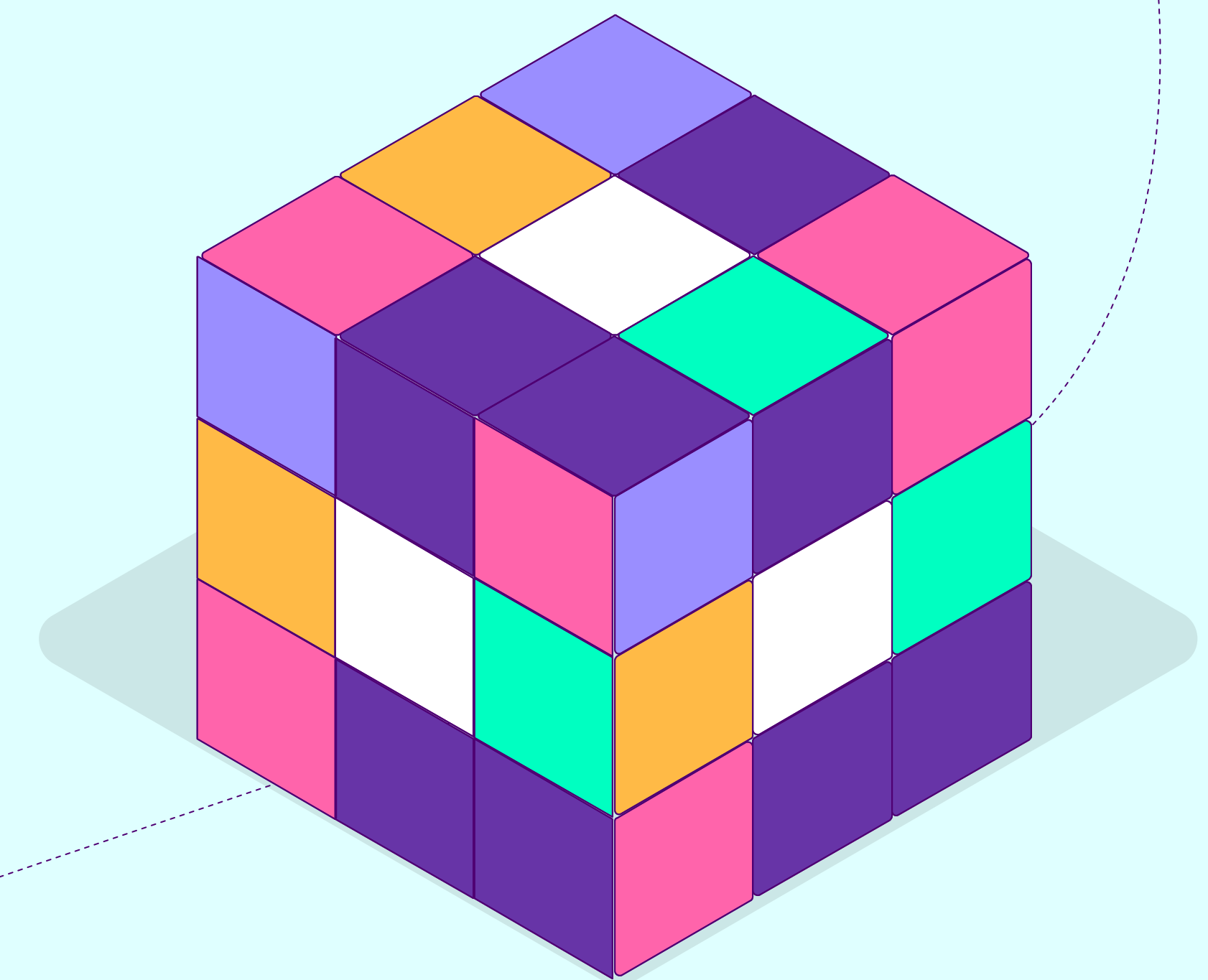
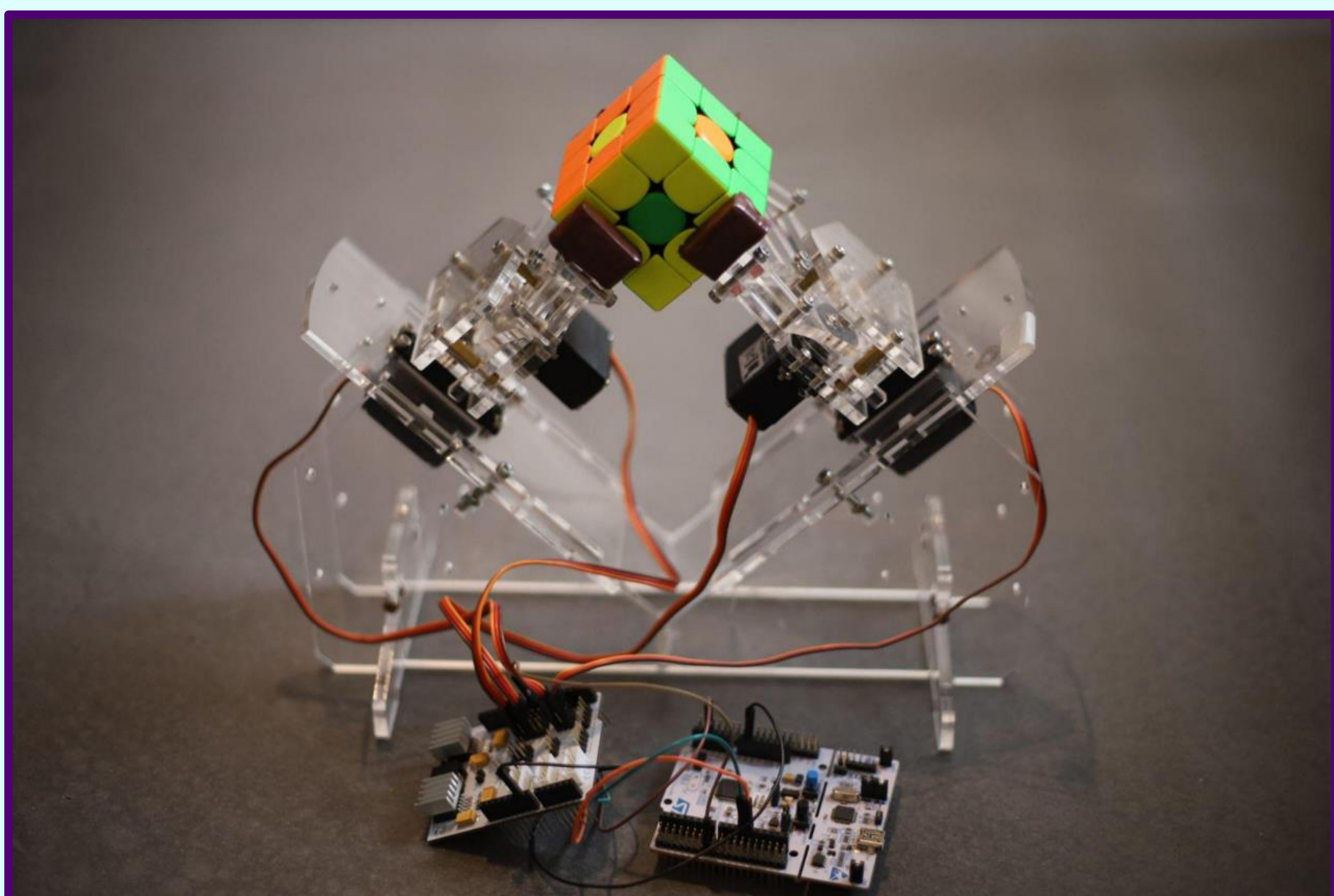
CONTEXTE ET ENJEUX

Les porteurs de ce projet sont M. **Sylvain TORU** et M. **Frédéric ROUSSEAU**, deux professeurs à Polytech Grenoble et respectivement responsables de la troisième année en IESE et de la direction des études. Ce robot sera présenté comme **démonstrateur** durant la **journée des anciens IESE**.



NOS ACTIONS

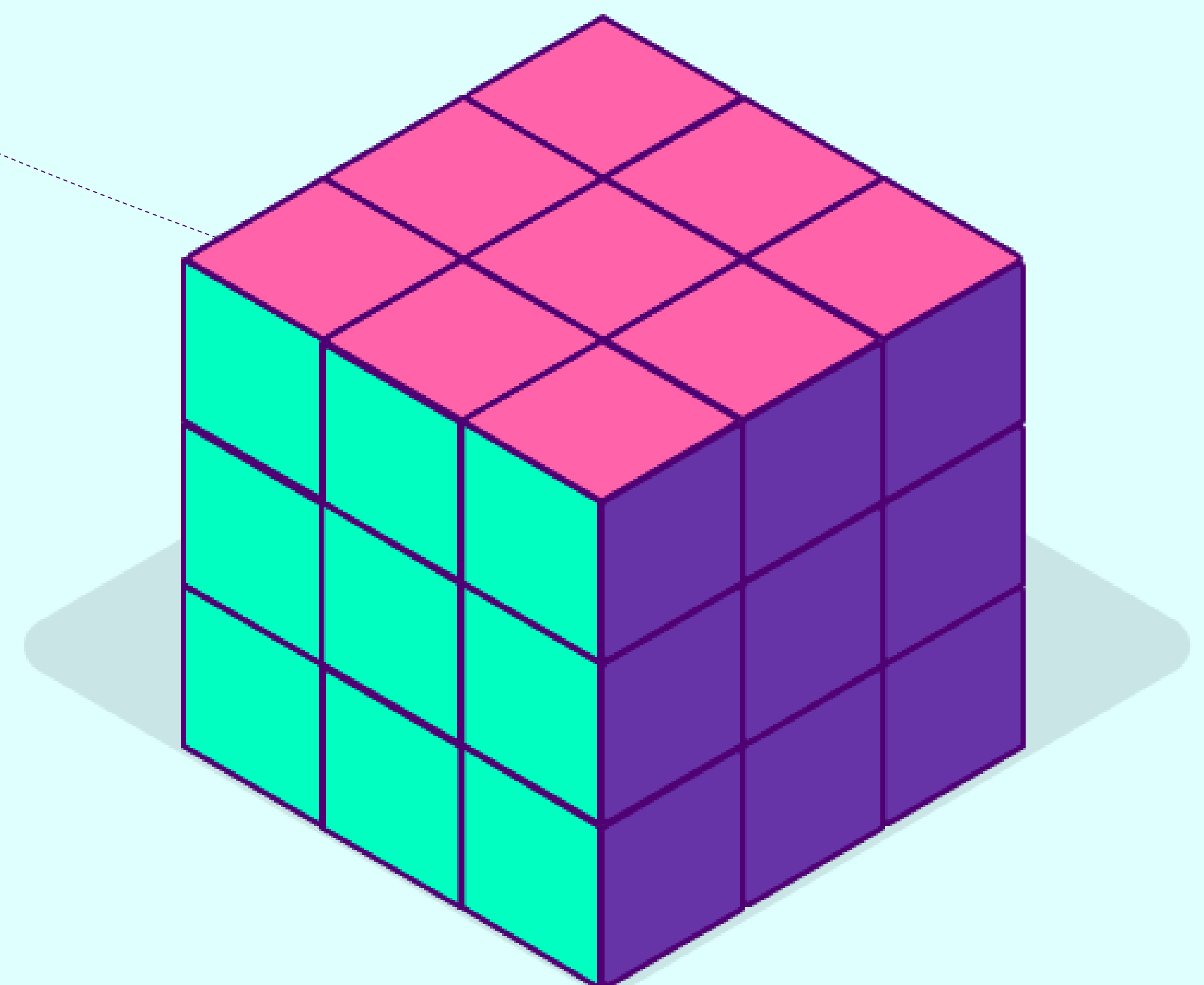
- **Interfaçage** avec la camera et une STM32
Faire communiquer via SPI la caméra avec une carte embarquée STM32, récupérer le code RVB de l'image sous format BMP 24bits
- **Traitement** de l'image
Déterminer le code RVB d'un pixel à une position précise, l'associer à une couleur du Rubik's cube, faire un moyennage sur plusieurs pixels (C++)
- **Représentation numérique** et algorithme de résolution
Représenter numériquement les 6 faces du cube, envoyer sa position initiale à un programme de résolution, récupérer la suite de mouvements à réaliser



OBJECTIFS

Déterminer la position initiale du Rubik's Cube grâce à une **caméra embarquée** et du **traitement d'image** afin de faire une **représentation numérique** de sa position actuelle en vue de trouver la suite de mouvements.

Intégrer la détection de la position initiale dans les travaux de l'année précédente afin d'avoir un **robot intelligent capable de résoudre un Rubik's Cube**



RÉSULTATS

Notre solution fonctionne, la caméra est **bien interfacée** et la partie traitement d'image permet de **reconstruire virtuellement** notre Rubik's cube.

Grâce à un algorithme de résolution les **mouvements à réaliser** afin de résoudre le cube sont calculés et peuvent être envoyés au robot. **Le robot n'est pas assez fiable** pour la résolution, il faudra revoir la partie matérielle du robot qui n'était pas dans nos objectifs.

