

Séance 13 :

Objectifs de séance :

- Souder les pins sur la bande de capteurs QTR-8RC
- Fixer la bande de capteurs à l'avant du robot
- Réaliser le programme de suivi de ligne du robot avec un correcteur proportionnel

Pour commencer, j'ai remarqué que le suivi de ligne du robot laissait à désirer. Les performances n'étaient pas à la hauteur de nos attentes, avec des mouvements irréguliers et des déviations fréquentes par rapport à la trajectoire souhaitée.

Pour remédier à ce problème, j'ai entrepris de modifier le programme de suivi de ligne en y intégrant un correcteur proportionnel. Cette approche nous permettrait d'ajuster les corrections en fonction de l'erreur de suivi détectée par les capteurs infrarouges.

J'ai installé la bibliothèque QTRSensors qui permet de travailler avec les capteurs QTR-8RC. Dans le programme, je calibre les capteurs pendant dix secondes et j'allume la LED de l'Arduino pendant le calibrage. Pendant la phase de calibrage, il faut donc exposer chaque capteur aux lectures les plus claires et les plus sombres qu'ils rencontreront. Pour cela, il faut faire glisser les capteurs sur la ligne noire afin que chaque capteur puisse obtenir une lecture du degré d'obscurité de la ligne et du degré de clarté du sol. Ensuite, grâce à la fonction `qtr.readLineBlack`, le réseau de capteurs renvoie la position de la ligne noire, c'est-à-dire une valeur comprise entre 0 et 7000. Si la valeur est 3500, cela signifie que le réseau de capteurs se situe au centre de la ligne. Ensuite, je calcule l'erreur ($3500 - \text{position}$) puis la correction qui est proportionnelle à l'erreur. Enfin, les vitesses des moteurs des roues varient en fonction de la correction.

Pour finir, après avoir soudé les pins à la bande de capteurs QTR-8RC, j'ai procédé au remplacement des capteurs infrarouges analogiques, qui n'étaient pas parfaitement alignés ni idéalement placés, par la bande de capteurs à l'avant du robot.