

## Problèmes et challenges opposant au suiveur de ligne

Avant de se lancer dans le développement du suiveur de ligne, il faut penser à un certain nombre de problèmes et de « challenges » qui vont s'opposer à ce dernier, parmi ; nous citons les suivants :

- **Environnement et entourage** : Dans ce programme on va utiliser un capteur de couleur pour lire et analyser la couleur de la ligne, cependant ; l'état de l'entourage joue un rôle très important dans cette étape, prenant par exemple l'éclairage, le capteur ne va pas reconnaître une couleur si on augmente/diminue l'éclairage : Le bleu dans l'obscurité n'a pas la même intensité que le bleu dans une salle bien éclairée.

- **Perte de la ligne** : Le robot avance dans une ligne droite, du coup ; il y a la possibilité que ce dernier va la perdre, si par exemple la ligne commence à se courber, ou quand le robot est mal placé au début (non aligner avec la ligne). Il faut penser à développer une sorte de méthode pour faire la recherche de la ligne dans ce cas.

- **Bruits et erreur de capture** : Au moment de la capture de la couleur, il se peut qu'on tombe sur des bruits, des marges d'erreurs, des nombres complètement « aléatoires », ceci est dû que parfois le capteur fonctionne mal, ou par exemple la distance entre le sol et le capteur est très proche, ou même parfois à cause des grains de poussières qui viennent entre le capteur et le sol.

- **Obstacle** : Quand le robot démarre dans la ligne, tout ce qui peut l'arrêter c'est soit la perte de la ligne, soit qu'il soit soulevé. S'il trouve un objet/obstacle dans son chemin, il ne le saura pas et du coup il va foncer droit dessus. Ceci va affecter son avancement et peut le faire perdre le chemin. Il faudra penser à l'équiper d'un capteur UltraSonic.

- **Moteurs non synchronisés** : Le robot va marcher à l'aide de deux moteurs, il est très important de les faire tourner exactement au même rythme pour avancer,

sinon le robot va commencer à tourner/dévier de son chemin. Par contre ceci peut être utilisé dans la recherche de la ligne, plus de détails qu'on y arrivera.

**- La couleur de la ligne :** dans le cas où la couleur change au milieu de ligne, Ceci va affecter son avancement et peut le faire perdre le chemin, le robot doit détecter le changement de couleur

**-Fin de la ligne :** il est très important que le robot fasse la différence entre perte de ligne et la fin de ligne. Donc, Il faut penser à développer une méthode pour détecter la fin de la ligne.

**-La vitesse du Robot:** le robot doit adapter la vitesse selon les différentes contraintes (ligne droite, **ligne courbée**, fin de la ligne, recherche de la ligne) ;