**Rapport Préliminaire - SAE Robot Suiveur de Ligne**

**Introduction**

Ce rapport préliminaire vise à présenter les bases du projet de conception d'un robot suiveur de ligne. Il a pour but de structurer les informations relatives à la méthodologie, aux spécifications, au fonctionnement et à la conception fonctionnelle du système.

**Cahier des charges**

L'objectif est de concevoir un robot capable de suivre une ligne de manière autonome. Le robot doit démarrer et s'arrêter suite à un claquement de mains.

**Spécifications**

**Environnement**

* Fonctionnement en intérieur.
* Sensibilité aux lumières parasites.
* Interactions sonores via claquement de mains.

**Spécifications fonctionnelles**

* Suivi d'une ligne blanche sur fond noir.
* Démarrage et arrêt par claquement de mains.
* Indication d'état via LEDs.
* Fonctionnement autonome sur piles.

**Spécifications opérationnelles**

* La piste comporte des virages.
* En cas d'absence de piste, le robot continue tout droit.
* Lors d'un croisement, le robot s'arrête.
* En ligne droite, la vitesse est maximale.
* Le démarrage se fait au premier claquement et l'arrêt au second.

**Spécifications technologiques**

* Conception en électronique analogique.
* Alimentation : 9V pour la commande et 6V pour la puissance.
* Capteurs : CNY70, SG3524, NE555, BD438.
* Support équipé de roues motorisées.

**Fonctionnement**

Le robot se repère grâce à des capteurs infrarouges placés à l'avant sous le robot. Il avance lorsque les capteurs ne détectent pas la ligne et ajuste sa trajectoire en fonction des informations captées.

**Conception Fonctionnelle**

**Ordre 1**

* Suivi de la ligne.
* Réception d'informations sonores.
* Gestion des informations lumineuses.

**Ordre 2**

* Détection d'un claquement de mains.
* Repérage par rapport à la piste.
* Commande du déplacement.

**F1 : Détection du claquement de mains**

* Transforme le son en un signal de marche/arrêt.
* LED indiquant l'état du robot.
* Distance ajustable entre 5 et 10m.

**F2 : Repérage par rapport à la piste**

* Utilisation d'IR pour détecter la piste.
* Signal de 6V lorsqu'il détecte un fond blanc, 0V sur fond noir.

**F3 : Commande du déplacement**

* Ajustement de la vitesse des moteurs.
* Autorisation de déplacement :  9V (arrêt) et 0V (marche).
* Commande indépendante des moteurs gauche et droit.

Ce rapport préliminaire structure les bases du projet et servira de référence pour les prochaines étapes de réalisation et validation du robot suiveur de ligne.