



**INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE TECHNOLOGIE**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

IUT Angers

SAé Robot - Rapport de CAO

Étudiants :

Matéis RAGON

Professeurs :

Mme. Alyssia DONG

M. Patrice Mangeard

10 janvier 2025

Table des matières

1	Introduction	2
2	Cahier des charges	2
3	Schéma fonctionnel de la carte	3
4	Schéma structurel de la carte	3
5	Capture d'écran du routage	4
6	Tests et mesures	4
7	Conclusion : "Et si c'était à refaire ?"	4

1 Introduction

Dans le cadre de la SAE Robotique, nous avons été chargés de concevoir deux cartes mères pour un robot participant à un challenge de course. L'objectif principal était de développer des cartes électroniques capables de gérer les fonctionnalités essentielles du robot, notamment [ajouter les fonctionnalités principales]. Ce projet s'inscrit dans une démarche pédagogique et compétitive, nous permettant d'acquérir des compétences pratiques en conception assistée par ordinateur (CAO) et en électronique.

Pour mener à bien ce projet, nous avons utilisé le logiciel **Eagle**, un outil performant et adapté à la conception de schémas électroniques et au routage de cartes. La principale contrainte était de respecter les délais imposés par le challenge, tout en garantissant la fiabilité et l'efficacité des cartes. Ce projet représente également un défi technique, avec des exigences élevées en termes de miniaturisation, de performance, et de robustesse.

2 Cahier des charges

La carte 1 est composée d'un comparateur, qui mesure avec le capteur infrarouge la distance à laquelle nous nous trouvons. Et envoi un signal digital à l'Arduino, ensuite, les deux autres capteurs infrarouges sont reliés eux à des pins analogiques, pour avoir des valeurs de 0 à 255, pareil pour le capteur a ultra son. Et pour finir le signal digital du servo moteur envoyé à un pin pwm de l'Arduino. Celui ci permet de réguler la vitesse du servo moteur par une alternance de niveaux logiques 0 et 1, à une vitesse qui permet quand on fait la moyenne d'abaisser la vitesse.

3 Schéma fonctionnel de la carte

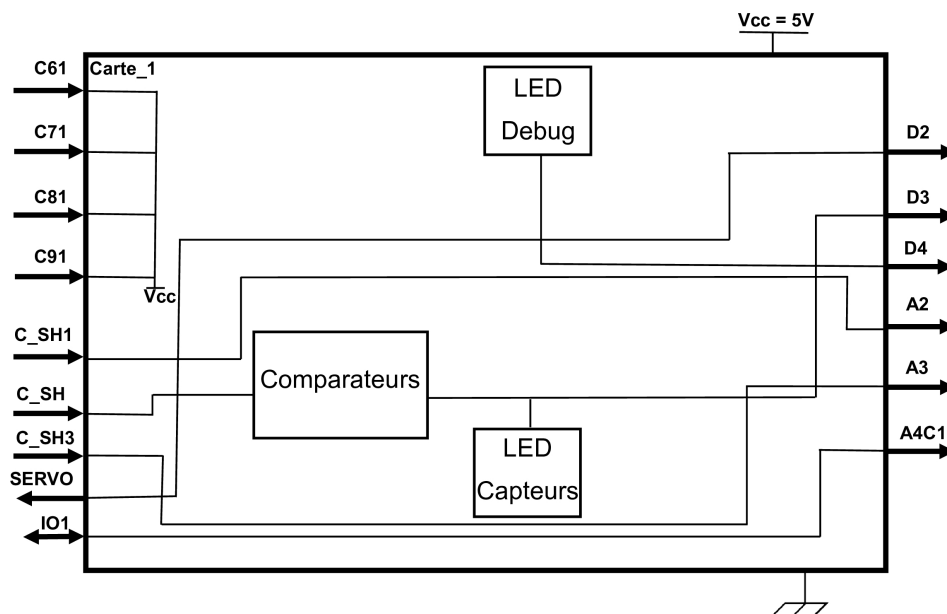


FIGURE 1 – Schéma fonctionnel de la carte.

4 Schéma structurel de la carte

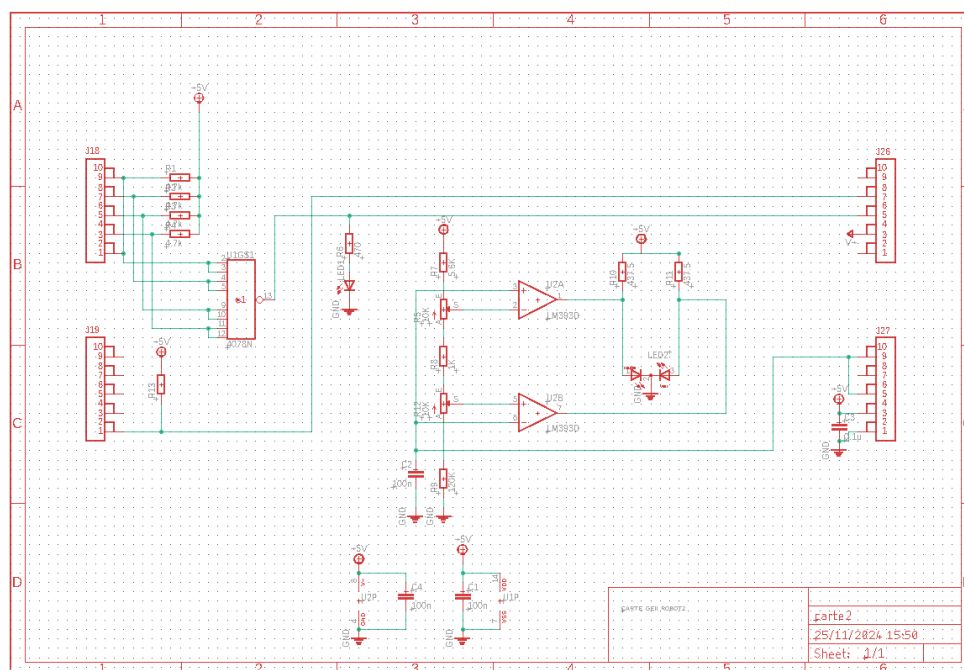


FIGURE 2 – Schéma structurel de la carte.

J'ai relié les capteurs infra rouges aux entrées analogiques de l'arduino, dont une qui est reliée à un comparateur. Celui ci me permet d'indiquer à l'arduino par un signal digital (0 ou 1) si un obstacle se trouve devant. J'allume également une led si un obstacle se trouve devant mon capteur. J'ai mis en amont du comparateur un potentiomètre de 10k Ohms et une resistance devant et derriere ce potentiomètre. Devant la led, j'ai mis une resistance de 330 Ohms, comme indiqué dans la documentation constructeur.

5 Capture d'écran du routage

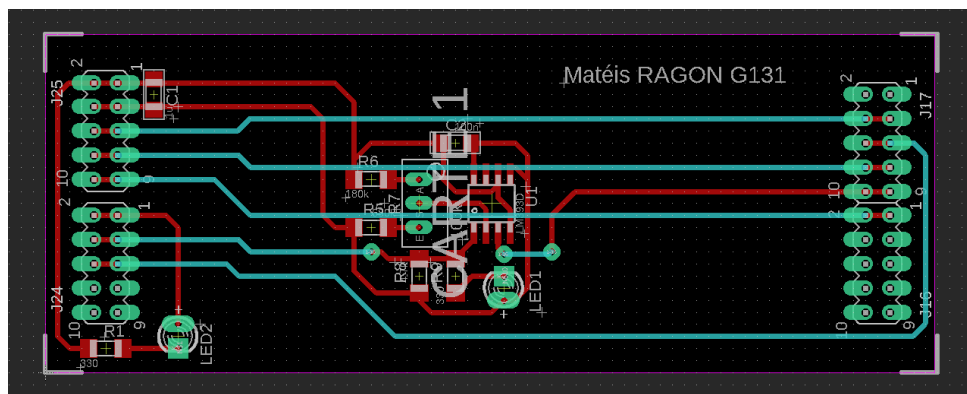


FIGURE 3 – Capture d'écran du routage.

6 Tests et mesures

7 Conclusion : "Et si c'était à refaire?"

Si c'était à refaire, je souhaiterais qu'on nous explique plus à quoi sert chaque composants, pour qu'on puisse etre en capacité de faire nos propres cartes, non pas parce que c'est comme ça qu'on les fait mais parce qu'on sait que c'est comme ça qu'on fait.