# RoadMap


- Travail Prioritaire
- Travail secondaire

# Travail Prioritaire

Pour cette saison 2024 de la Coupe de France de robotique, nous ne connaissons pas encore le regèlent et nous ne le connaitrons pas avant septembre 2023. Il est donc important de se concentré pour l'instant sur du développement général.

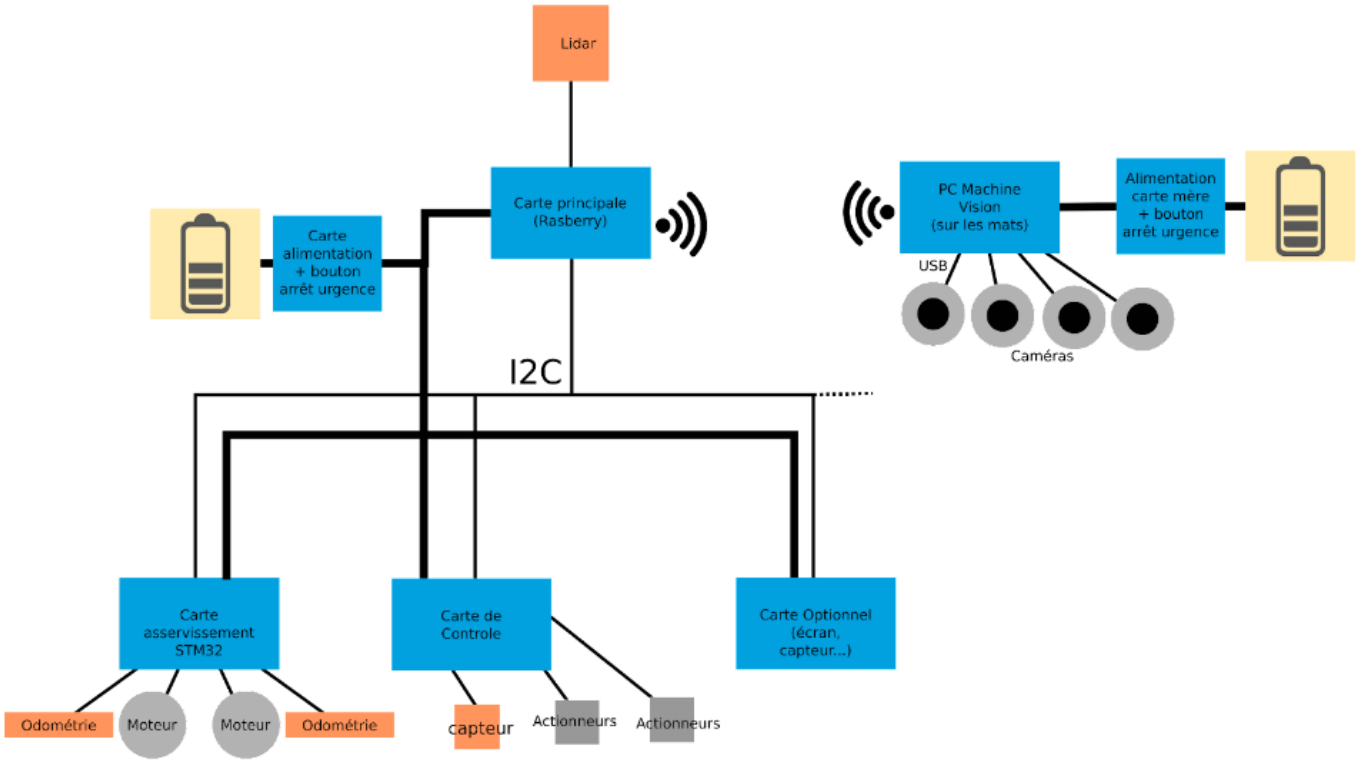
## Objectif Principal

La seule chose qui est plus ou moins sur pour l'année prochaines est le fait que nous devons disposer de 1 ou 2 bases roulantes fonctionnelles. Cela veut dire que :

- Elle doit être capable de se déplacer d'un points A à un points B de façons précise et rapide.
- Etre capable de détecter un adversaire pour pouvoir réaliser un déplacement
- Disposer d'un système d'alimentation et d'un bouton d'arrêt d'urgence

Tout doit être mis en place pour satisfaire ces points en priorité en s'appuyant sur technologie actuellement développé. Dans un second temps, des travaux de recherche pour l'amélioration peuvent être entrepris. Ces améliorations sont dans un deuxième livre.

## Schémas électriques de du robot :




> La partie machine vision ne va probablement pas être réalisé sauf si quelqu'un est très motivé. Le robot doit donc être capable de fonctionner sans (comme 95% des robot de la coupe de France. Cela ne pose pas vraiment problème de ne pas avoir de machine vision)

# Mission principale

## Réparer l'odométrie

La nouvelle odométrie développé possède du jeux. Il est donc important de trouver un solution ou de remonter l'ancienne.

## Alimentation

L'alimentation avec des batteries d'outil électroportatif semble une bonne idée. Il faudrait donc développer un adaptateur permettant de fixer rapidement une batterie einhell au robot. Il faudrait que cette adapteur sois similaire a ce qui se trouve réellement sur les outils de la marque einhell.

exemple : https://www.printables.com/fr/model/98138-battery-adapter-einhell-power-x-change-general-pur

## Asservissement

L'amélioration du code sur la carte d'asservissement serait nécessaire (le code de l'odométrie fonctionne bien cependant). L'objectif serait de rendre l'asservissement plus doux, plus précis et plus rapide. Il est important de garder un moyen simple de définir une vitesse maximum et une accélération maximum.

Il faudrait aussi gérer le freinage du robot pour que le freinage sois rapide et qu'il ne dévie pas de trajectoire.

# Raspberry pi / Programme principal

## Préparer le Raspberry-pi qui va servir d'ordinateur central. Il doit être capable de:

- booter rapidement (10 a 15 secondes)
- exécuter un programme avec un auto run au démarrage (de préférence en C)
- disposé d'une connexion ssh pour un debug facil
- Il serait bien d'avoir également un petit écrans toujours pour le debug

## Pour le programme (en C) doit être capable :

- de récupérer les données du lidar
- communiquer en I2C
- Communiquer avec le wifi en TCP vers un autre ordi (machine vision, autre robot...)

# Création d'une carte actionneur

Il faudrait trouver ou fabriquer un carte capable de contrôler une dizaine de servos moteurs et 2 à 3 moteur pas à pas. Cette carte resvrait une instruction par l'i2c comme "moteur pas à pas 2 avance de 200 pas" et cette carte ferait bouger le moteur. La carte possèderait éventuellement un/des buck converter et LDO pour fabriquer ces tensions.

Par rapport à l'ancien design, le but est de remplacer l'ensemble Shield + Arduino mega. Si possible, le dispositif doit être plus petit.

# Travail secondaire

## Introduction

Le travail secondaire est moins prioritaire. Le travail des points suivant donc se faire en dégradant le moins possible les missions principal

### Préparation du second robot

Nous pourrions utiliser le robot de l'année 2022 comme robot secondaire. Il faudrait pour cela souder une carte d'asservissement supplémentaire. Pour la connecté, il faudrait finir la carte d'adaptation entre pour passer de la nappe des moteurs à la carte d'asservissement. Cette carte avait été réalisé mais l'empreinte du connecteur jst n'est pas bonne.

https://github.com/robotronik/cdfr2023-carte-nappe-moteur

## Position

Des nouvelles techniques de positionnement être étudier. L'intérêt serai de remplacer l'odométrie. Les techniques apportées doivent donc apporter un avantage. Les plus gros problèmes avec l'odométrie est la taille de système et le fait que le capteur doit être dans l'axe des roues (donc robot plus large et impossible de faire un robot avec roues omnidirectionnelles)

système de remplacement pouvant être étudié :

- central inertiel
- capteur optique (type capteur de souris)

### Machine vision

Comprendre se que à fait Gabriel et être capable d'apporter des changement

Réduire les performance. (la machine vision nécessite actuellement une latte panda sinon c'est pas assez puissant)