



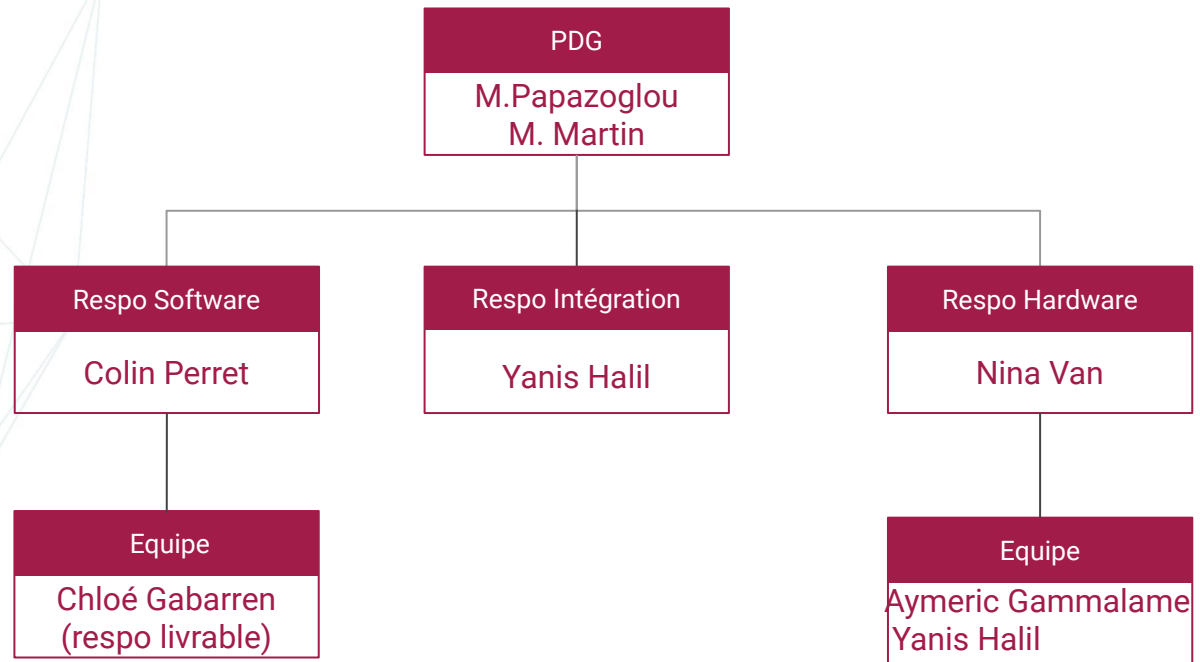
**ENSEA**

Beyond Engineering

# Projet Module de freinage

Yanis Halil, Aymeric Gammalame,  
Chloé Gabarren, Colin Perret, Nina Van

# L'ÉQUIPE



# Le problème

## Objectifs

- Alimentation du circuit logique à partir du rail d'alimentation
- Commande la puissance par transistor MOS (décharge sur résistance de puissance)
- Interface IHM : potentiomètre, Afficheur 2x16 caractères, boutons, etc...

## Contexte

Dans le cadre des TP de 3ème année, les élèves utilisent des MCC qui à partir d'une certaine vitesse abîment les condensateurs qui y sont reliés en se déchargeant.

D'où la nécessité de faire un module de freinage.

## Contraintes

- Peu encombrant
- Budget de moins de 50 euros
- Alimentation unique (la MCC)
- Contrainte de temps



# Mise en œuvre

- Introduction au projet
- Séance de réflexion

- Diagrammes de Gantt et d'architecture effectués
- Séparation des équipes Hardware et Software

- Fin de la schématique complète sur eagle (pin du  $\mu$ P inclus)
- Prise en main complète de l'afficheur

12/04/22

19/04/22

09/05/22

17/05/22

23/05/22

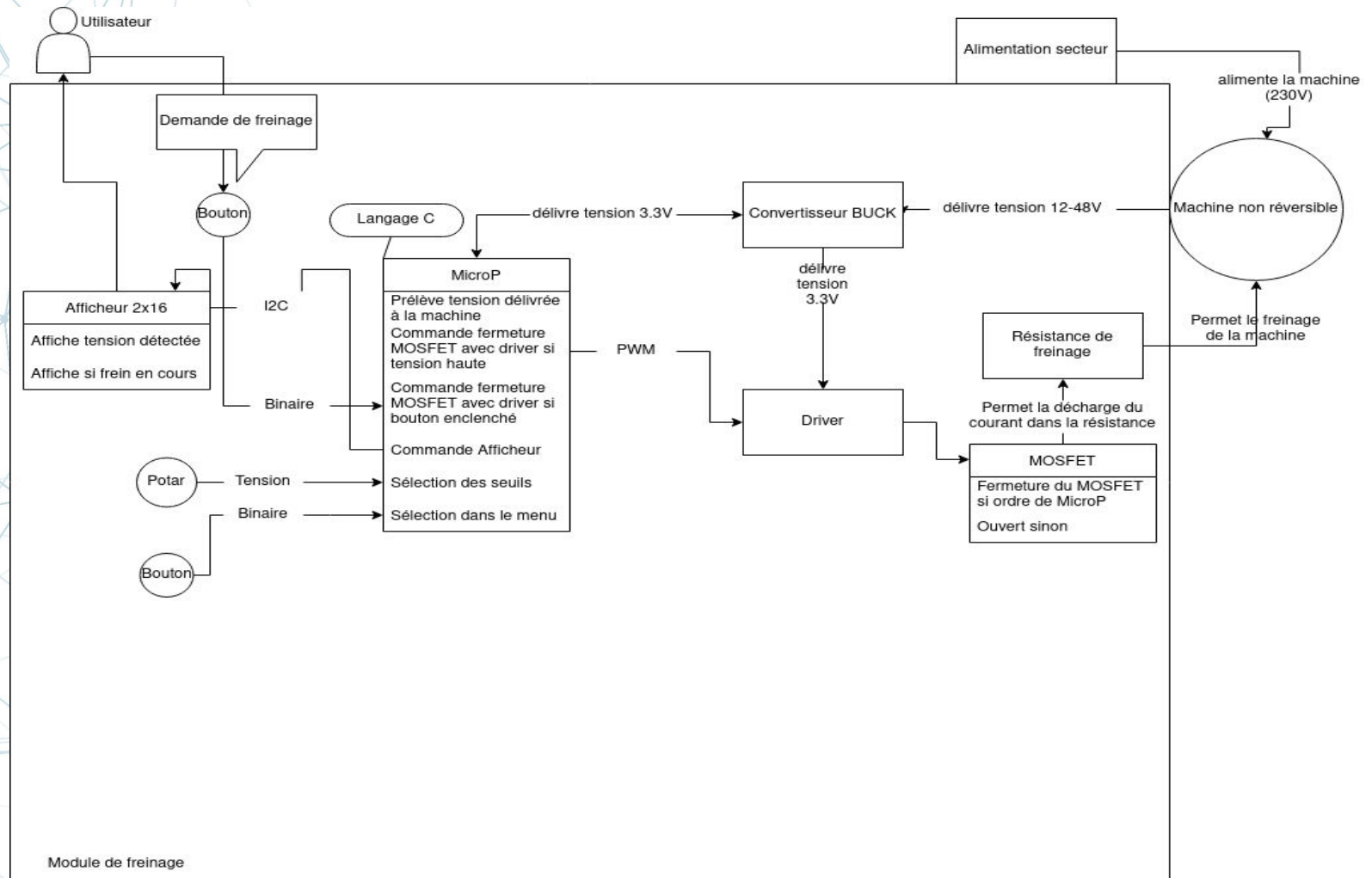
(Avec tous les membres du groupe)

- Premier schéma de solution
- Dimensionnement et calcul
- Cahier des charges et commande des composants

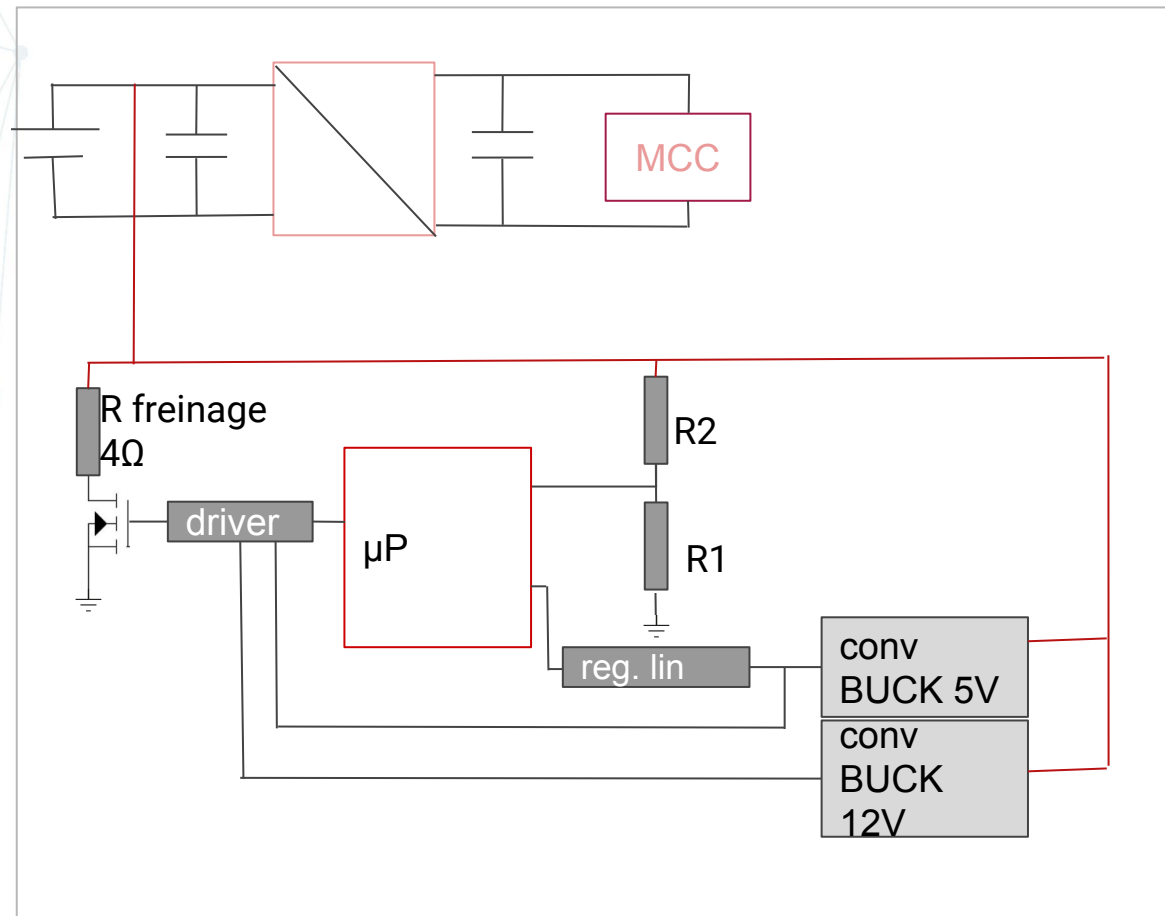
- Fichiers ".brd" des PCB unitaire réalisés (équipe Hardware)
- Concentration sur la programmation de l'afficheur (documentation notamment)



# Diagramme d'architecture



# Schéma de la solution retenue (côté hardware)

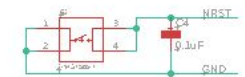


# Schématique globale

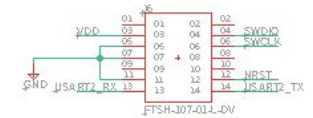
uC

STM32G030K6T6

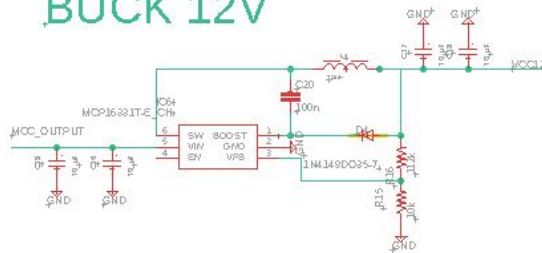
Reset



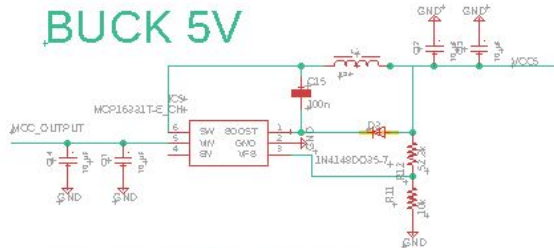
FLASH



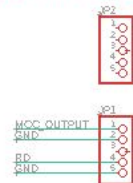
BUCK 12V



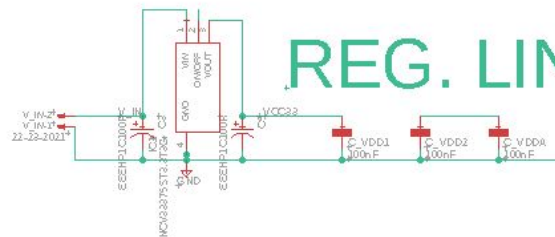
BUCK 5V



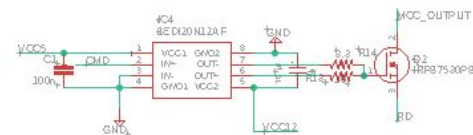
CONNECTORS



REG. LIN



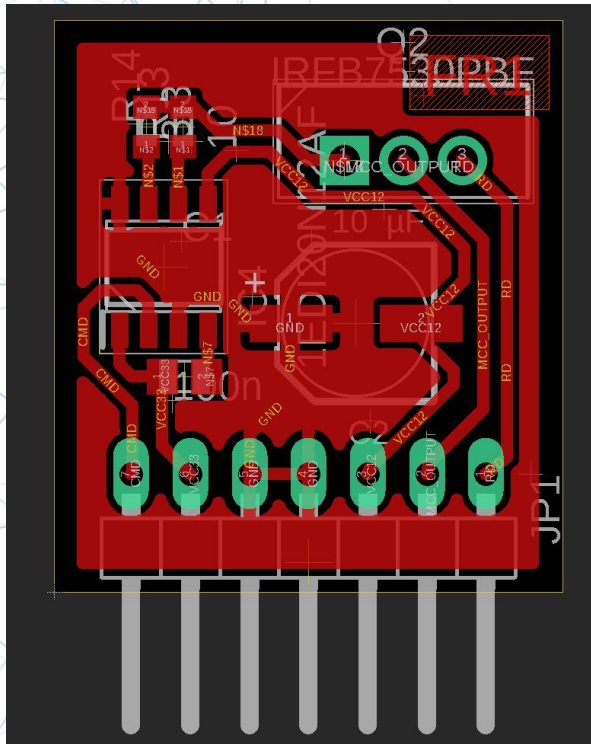
DRIVER + MOSFET



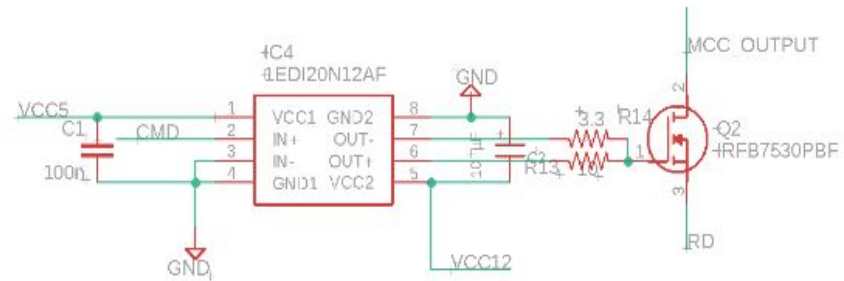
ENSEA  
Beyond Engineering



# PCB unitaires: Driver + MOSFET

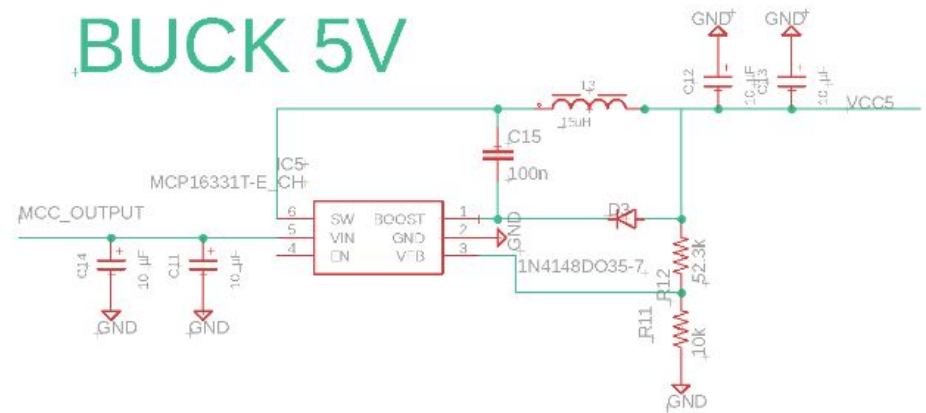
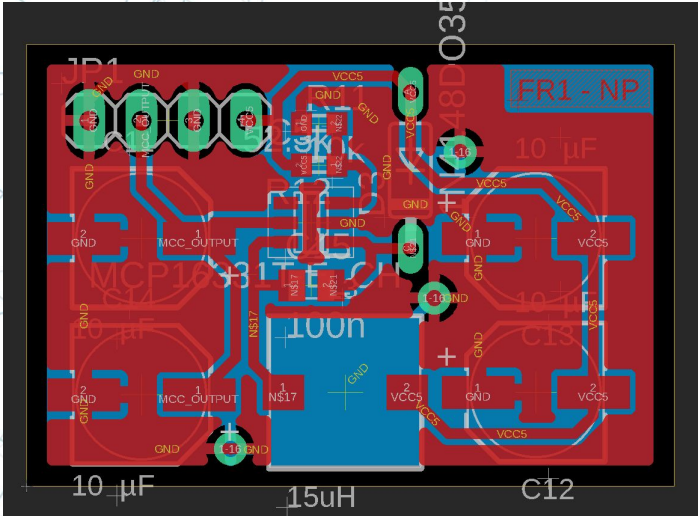


## DRIVER + MOSFET

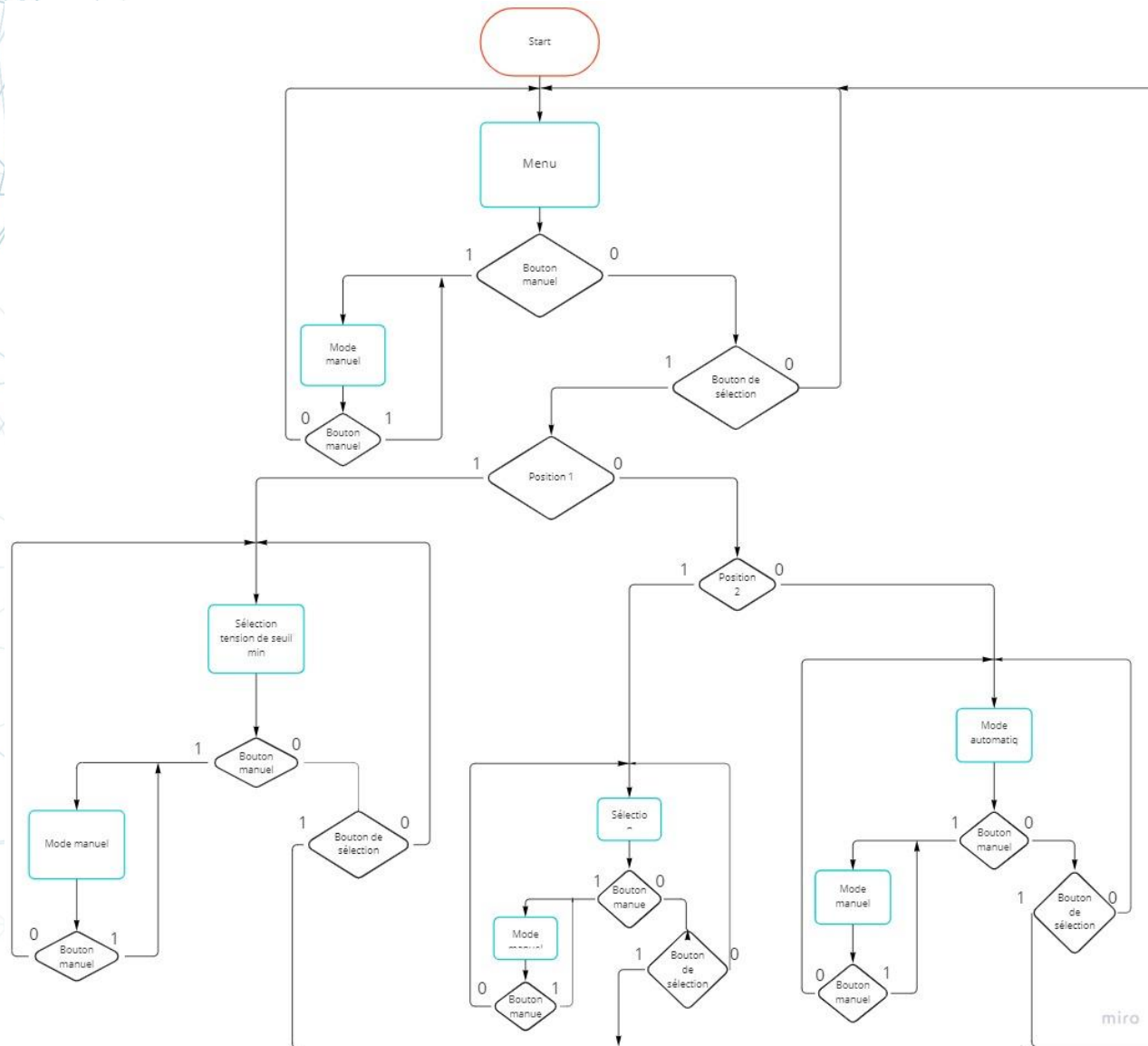


JP1	
1	RD
2	MCC OUTPUT
3	VCC12
4	GND
5	GND
6	VCC5
7	CMD

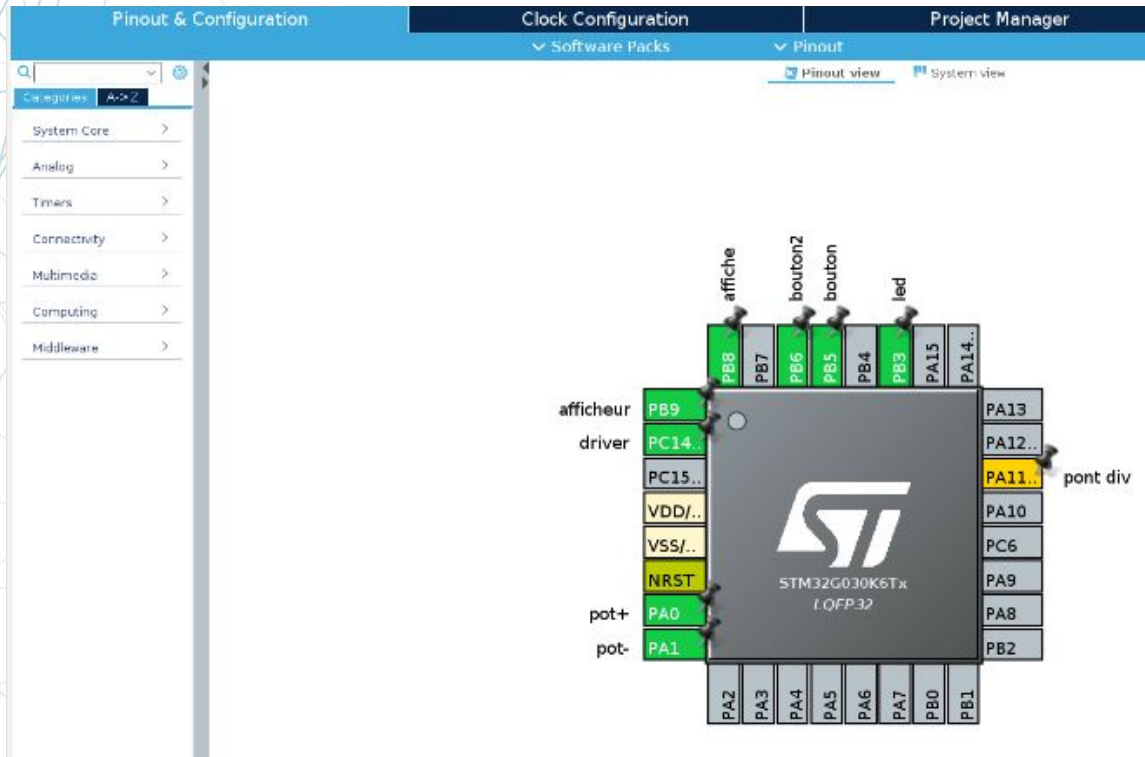
## PCB unitaires: convertisseur Buck



# Diagramme de fonctionnement du software



# Configuration du microprocesseur sur STM32 CubeIDE



# Programmation de l'afficheur Grove LCD 16x2

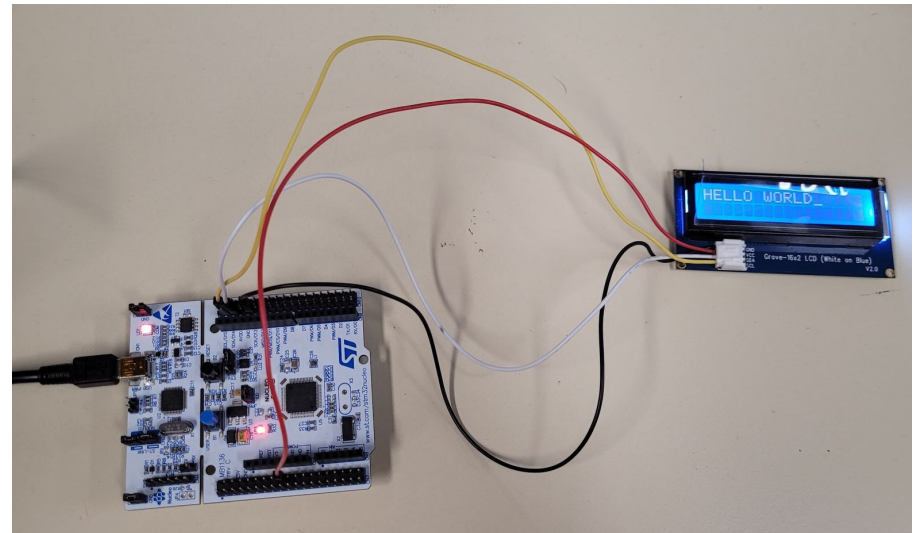
## Compréhension

- Recherche sur la documentation
- Prise en main de l'I2C
- Compréhension de la notice d'utilisation HITACHI
- Compréhension de bibliothèques auxiliaires Arduino

## Mise en place

- Initialisation de l'afficheur, test en UART
- Prise en main des contraintes de l'I2C
- Ecriture sur l'afficheur, manipulation de fonctions utiles au projet

## Résultat intermédiaire de l'afficheur





# Analyse temporelle du projet

## Fait

### Projet global

Compréhension du problème

### Partie Hardware

Recherche des composants

PCB Unitaire

### Partie Software

Prise en main de l'afficheur

## En cours

### Partie Hardware

PCB complet

### Partie Software

Afficheur complet

## A faire

### Partie Hardware

Test des PCBs

### Partie Software

Programmation des boutons, du driver de MOSFET et d'un potentiomètre ou d'un encodeur rotatif





Beyond Engineering