

A photograph of two young boys looking intently at a screen. The image is overlaid with a green gradient. The boy on the left is wearing glasses and has his hand near his face. The boy on the right is looking slightly to the side.

S - I

PROJECT



PROJECT

SYRINGE PUMP

---

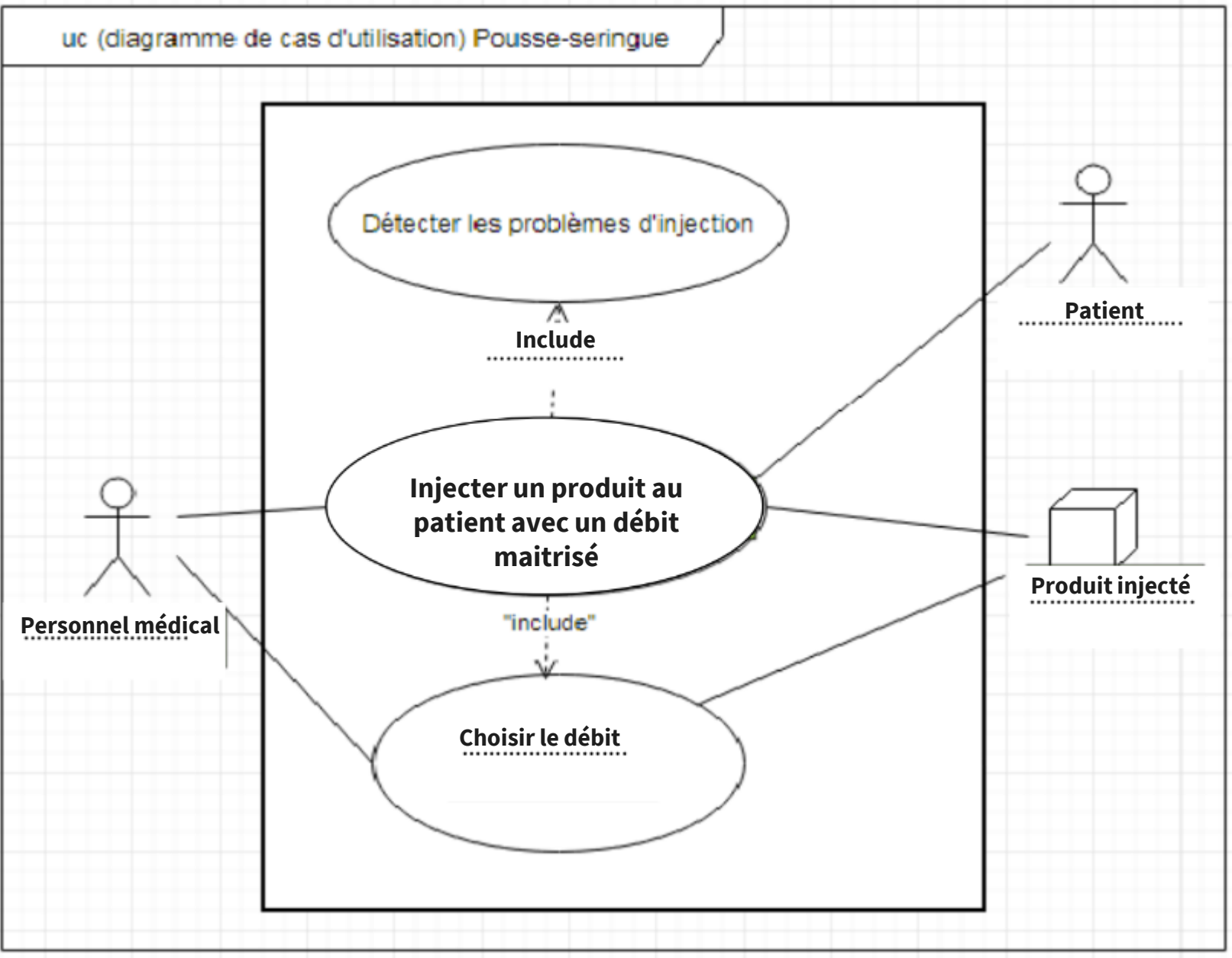
1ST YEAR ENGINEERING  
SCIENCES - PMF



**THEME: ASSISTIVE PRODUCTS FOR  
HEALTH AND SAFETY**

**Objective: Design an automatic syringe pump system capable of administering an infusion according to various parameters (time, product quantity, speed) which, by limiting human action, would reduce constraints and the risk of errors.**

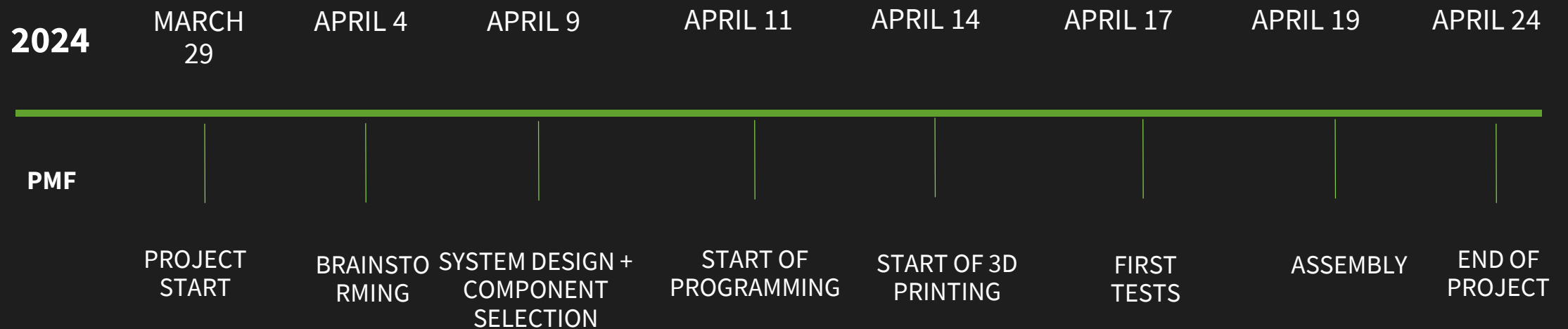
# NEEDS ANALYSIS



# SPECIFICATIONS DEFINITION

DEBIT DE PERFUSION	0,1 ml/h - 99,9ml/h seringues de 20 ml 0,1 ml/h - 39,9ml/h seringues de 10 ml
AUGMENTATION DU DEBIT	Par palier de 0,1 ml/h
VOLUME A PERFUSER	0,1 ml/h - 99,9ml/h par palier de 0.1 ml
MODE DE FONCTIONNEMENT	Continu
AUTONOMIE DE LA BATTERIE	2 heures en pleine charge à 25ml/h à 20°C
TYPE DE SERINGUE	Seringues de type et taille indiqués sur le pousse seringue

# SCHEDULE

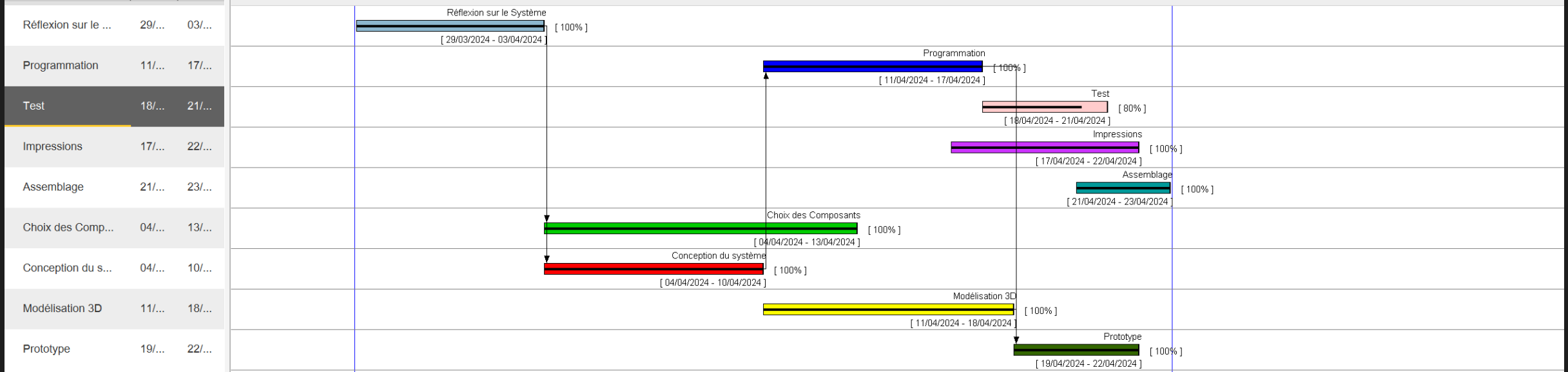




Ctrl + F

Diagramme de Gantt Diagramme des Ressources

Zoom avant Zoom arrière Début du projet Reculer Avancer Afficher le chemin critique Etats de référence du projet ...



# BRAINSTORMING



WHAT TRANSMISSION SYSTEM?

WHAT COMPONENTS?

WHAT DESIGN?

WHICH STUDENT DOES WHAT?

# SYSTEM DESIGN + COMPONENT SELECTION



STEPPER MOTOR **OU** DC MOTOR ?



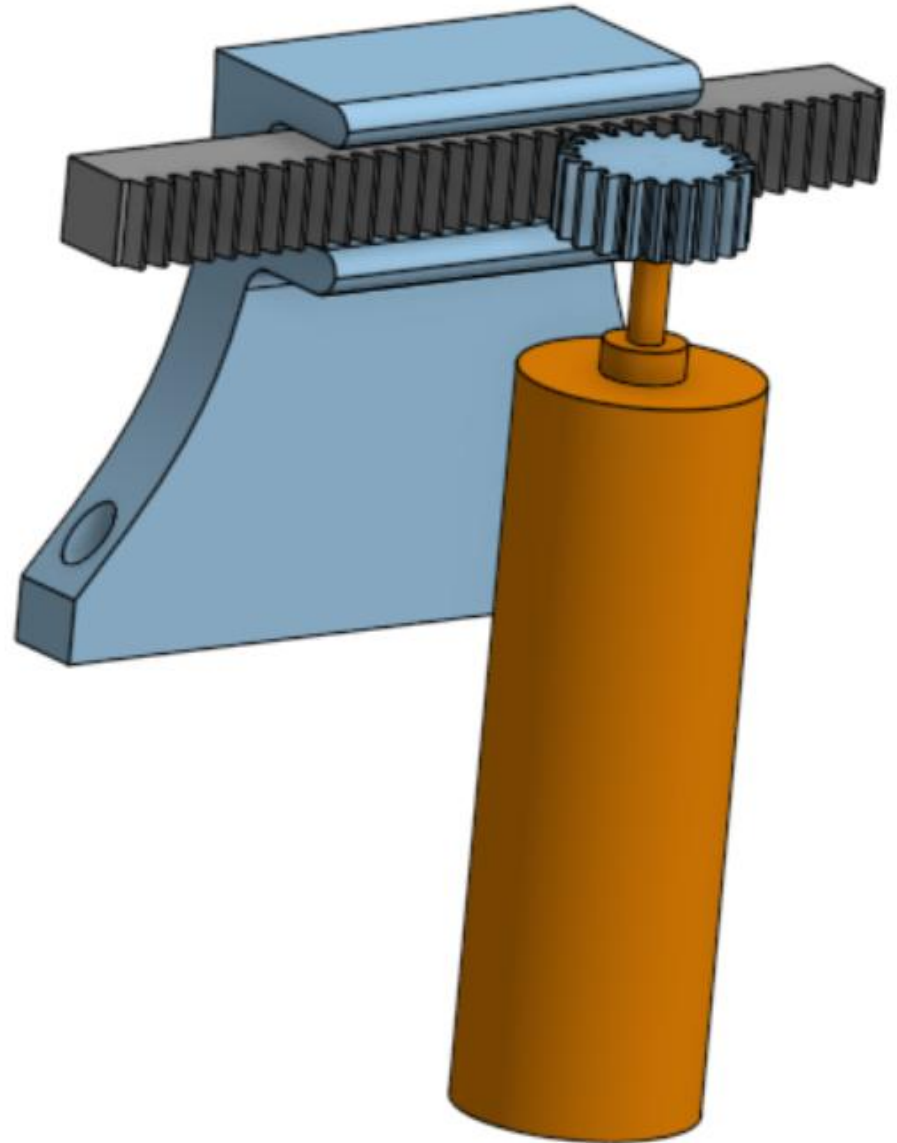
ARDUINO OR MICROBIT?



VIS SANS FIN **OU** PIGNON  
CREMAILLÈRE ?

# RACK AND PINION SYSTEM

- Very simple, adaptable and flexible.
- High power output can be transmitted
- Converts rotary to linear motion and vice versa.



# PROGRAMMING

- FUNCTIONAL

- ORGANIZED

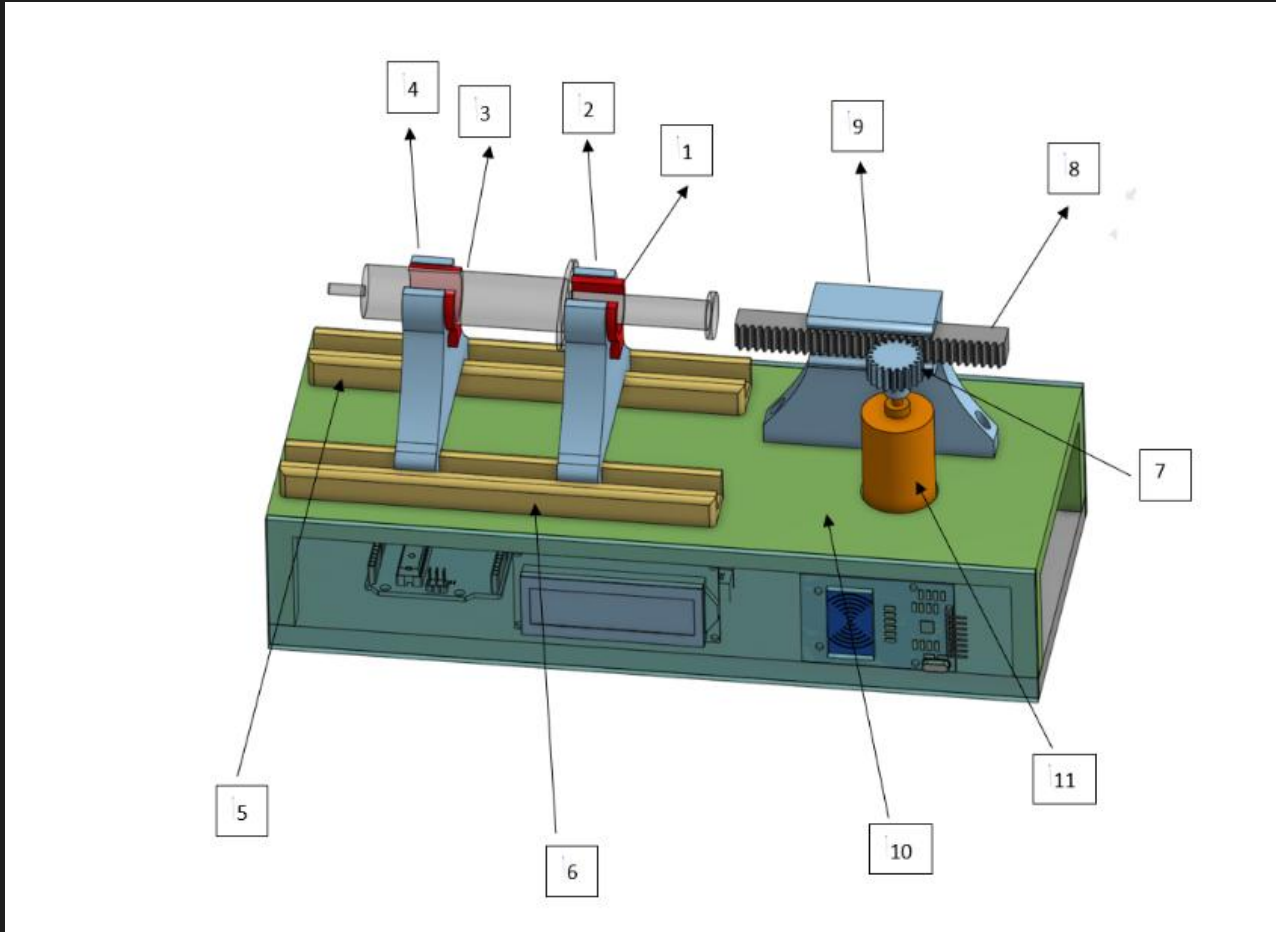
- WELL-EXPLAINED

```
7 #define SS_PIN 9
8 #define RST_PIN 8
9 RFID rfid(SS_PIN, RST_PIN);
10 SoftwareSerial hc05(14, 15); // RX | TX
11 String rfidCard;
12 // change this to fit the number of steps per revolution
13 // nombre de step
14 const int stepsPerRevolution = 32*64;
15 // for your motor
16 LiquidCrystal_I2C LCD(0x27,16,2);
17
18 // initialize the stepper library on pins 8 thro
19 // initialisation de la librairie stepper
20 // (step,1N2,1N4,1N3,1N1)
21 Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 4, 6,
22 //Stepper myStepper(stepsPerRevolution, 8.
23 char data;
24
25 void setup() {
26
27     Serial.begin(9600);
28     Serial.println("Starting the RF
29     hc05.begin(9600);
30     SPI.begin();
31     rfid.init();
32     pinMode(2, OUTPUT);
33     LCD.init(); // initialis
34     LCD.backlight();
35     LCD.setCursor(0, 0);
36     LCD.print("Pousse S
```



# Modélisation :





### **Fonctions des pièces :**





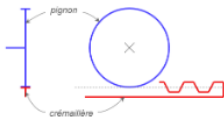
Numéro	Désignation	fonction
1	adaptateur (facultatif)	adapte la taille du support en fonction de la seringue
2	support seringue arrière	supporte la seringue
3	adaptateur (facultatif)	adapte la taille du support en fonction de la seringue et la fixe
4	support seringue avant	supporte la seringue
5	rail droit	permet le déplacement des supports des seringues
6	rail gauche	permet le déplacement des supports des seringues
7	pignon	pièce relié au moteur et faisant translater la crémaillère
8	crémaillère	partie du système mécanique qui sert à pousser la seringue
9	support crémaillère	élever la crémaillère à la hauteur de la seringue
10	socle	sert de support aux pièces du système
11	moteur	met en action le

## Classes d'équivalence :

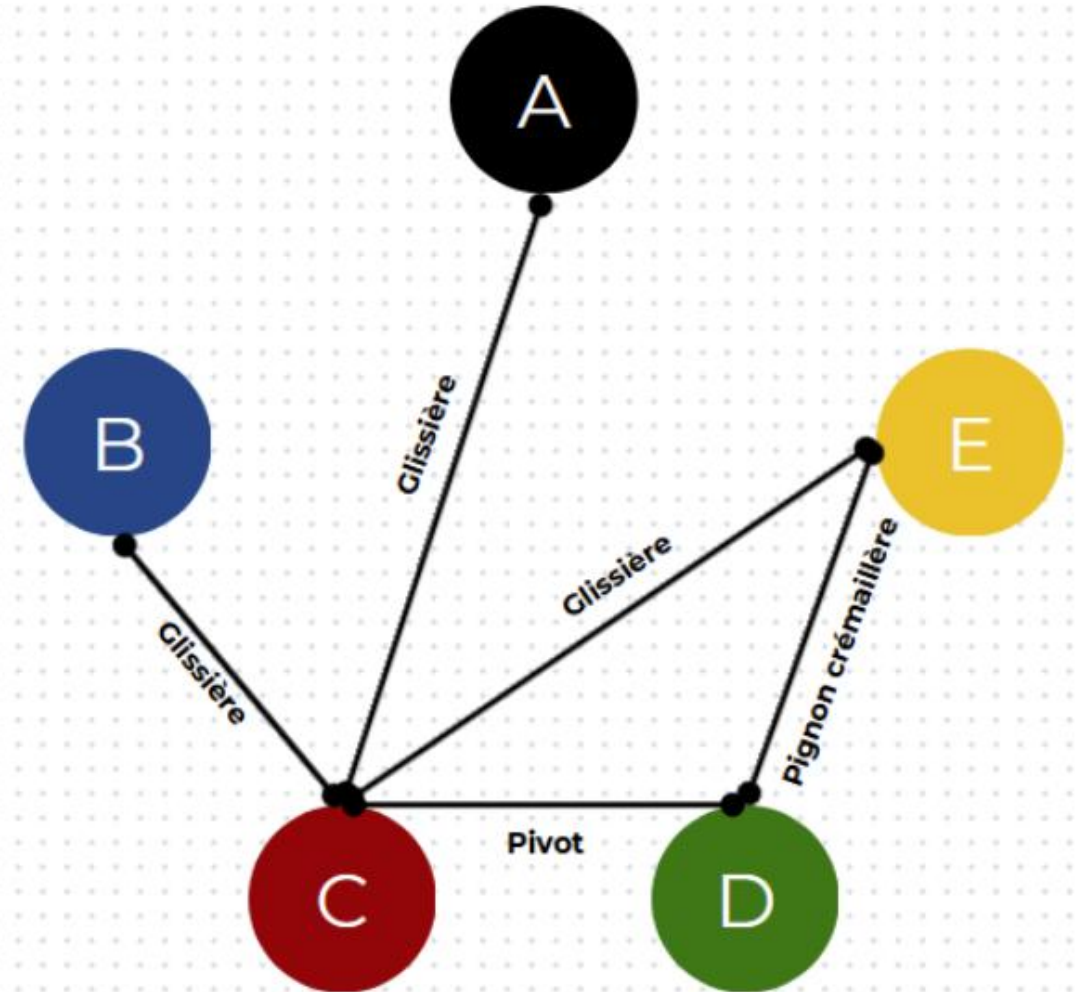
Les pièces 1 et 3 étant facultatives, on ne les représente pas dans les classes d'équivalences.

A {2} ; B {4} ; C {5 ; 6 ; 9 ; 10 ; 11} ; D {7} ; E {8}

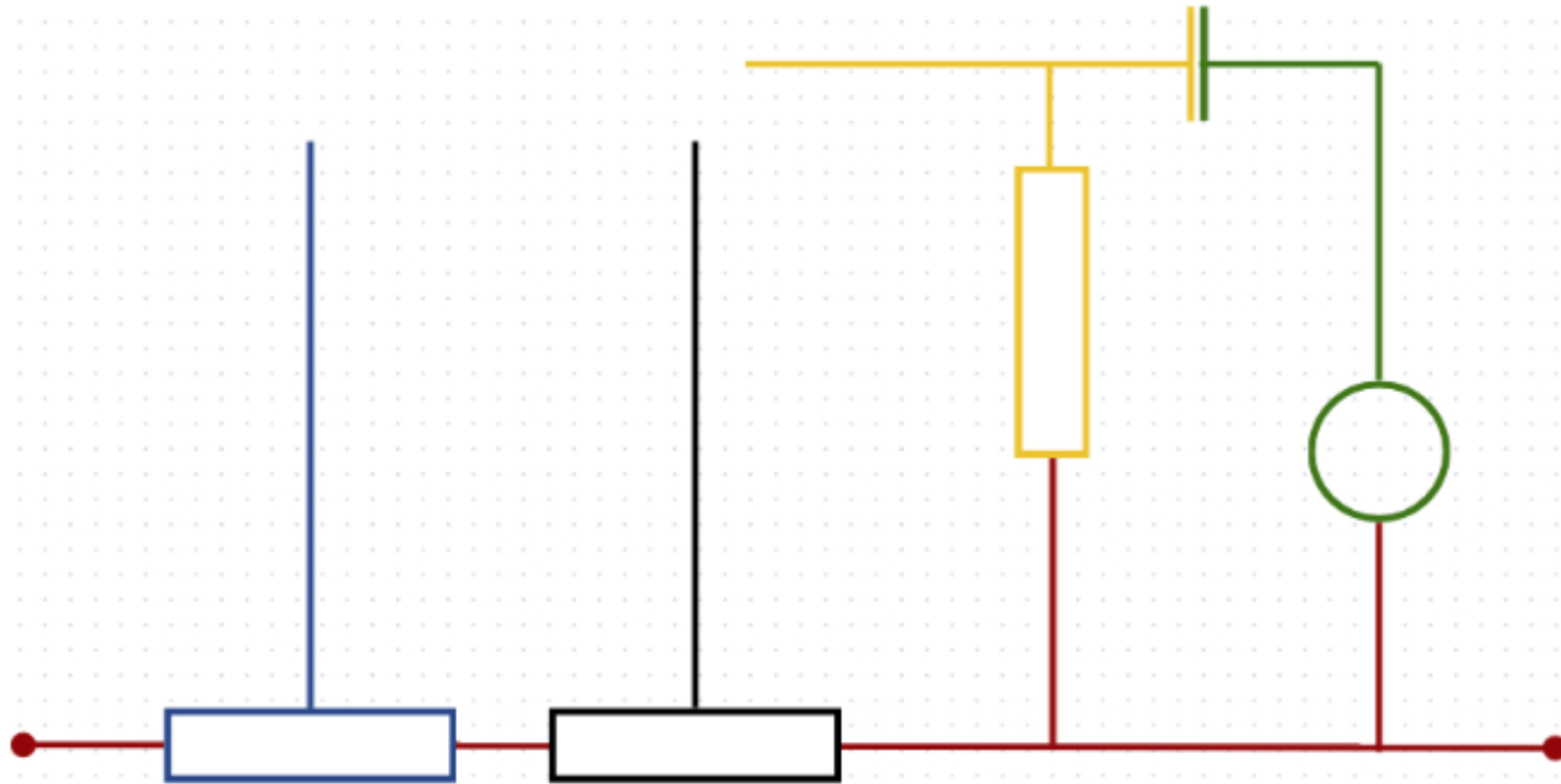
## Graphe des liaisons :

Classes	Nom de la liaison	Schéma représentatif
A — C	Glissière	
B — C	Glissière	
C — E	glissière	
D — C	pivot	
D — E	système pignon crémaillère	

# Graphe des liaisons



# Schéma Cinématique







## IDEAS FOR INNOVATION

- ADD AN SMS NOTIFICATION SYSTEM FOR COMPLETION
- ADD A PORTABLE MODE
- AUTOMATION AND AI
- USE NATURAL AND ECO-FRIENDLY MATERIALS



**THANK YOU**