



Projet ArtBot

Par Jaime Alba Pastor et Adrien Boichis

OBJECTIFS INITIAUX

1. Pouvoir dessiner tout type de forme. Ex: graphiques, signatures...
2. Pouvoir illustrer des documents non vides pour ajouter de la valeur ou de l'information.
3. Une option moins coûteuse qu'une imprimante classique.
4. Facilement transportable.

PRESENTATION DU PROJET

01

ENSEMBLE MECANIQUE

Modélisation, assemblage
et améliorations

02

CIRCUIT ELECTRONIQUE

Composants et
problèmes rencontrés

03

LE CODE

Idéation, méthodes
principales...

04

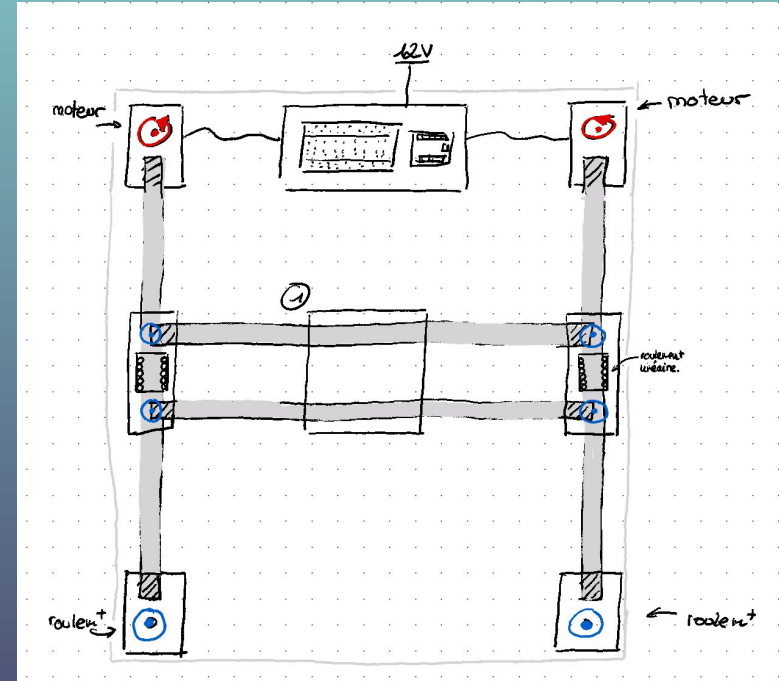
CONCLUSION ET DEMO

Ce que le projet nous a
apporté et continuation

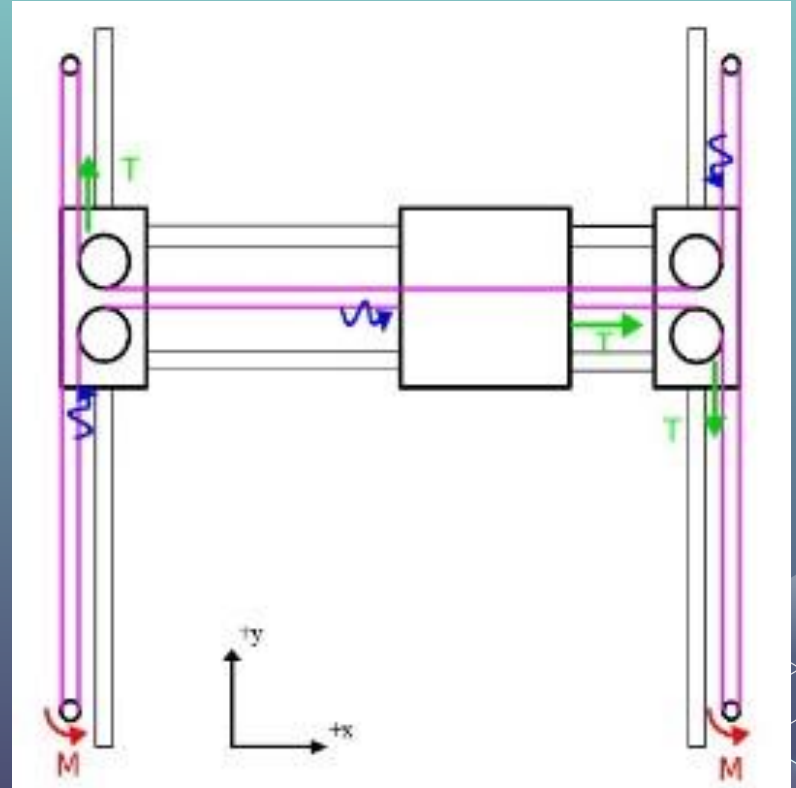
I. ENSEMBLE MECANIQUE

Matériel utilisé:

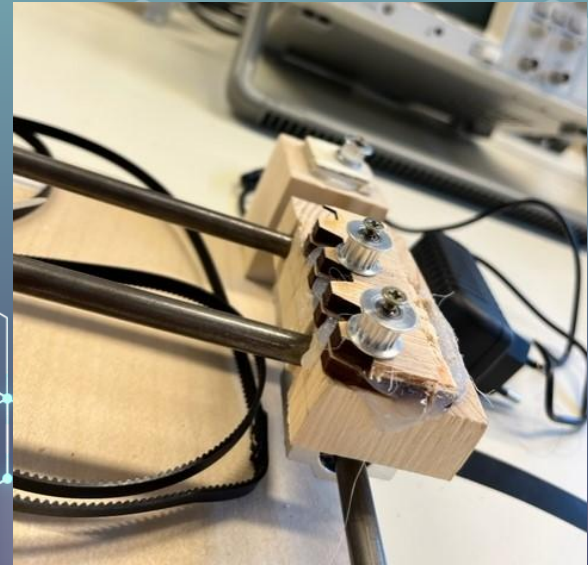
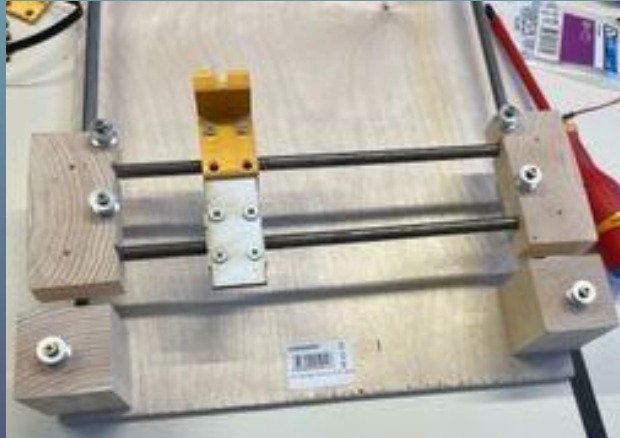
- Arduino Uno
- 2 Moteurs NEMA-17
- 2 Drivers A4988
- Micro Servo Moteur
- Une courroie dentée
- 6 roulements dentés
- 6 roulements à mouvement linéaire
- Vis
- Planche de bois
- Blocs de bois



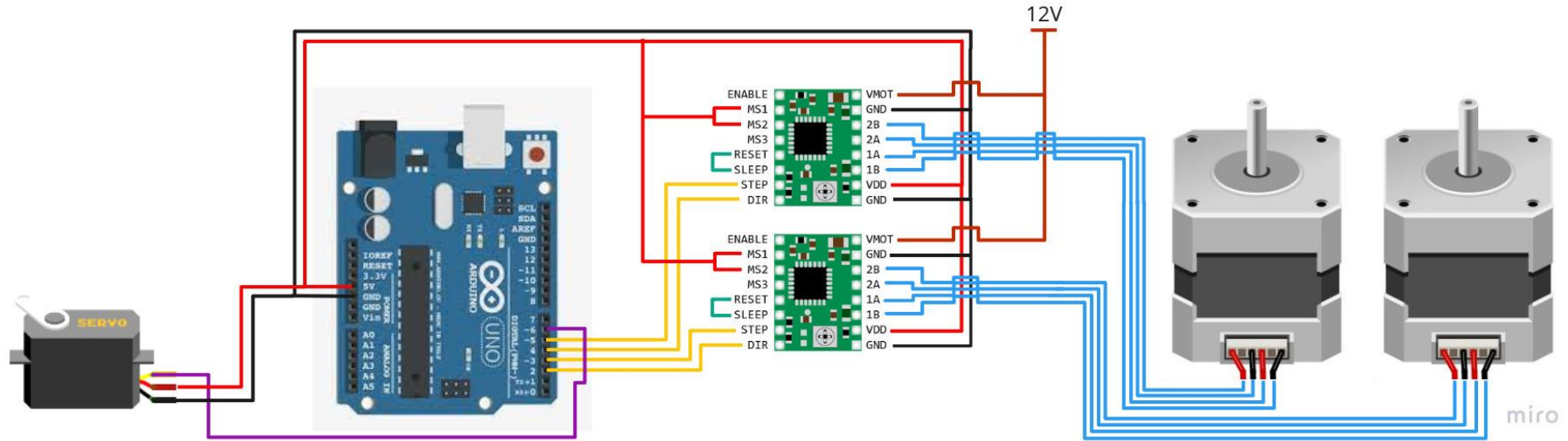
FONCTIONNEMENT



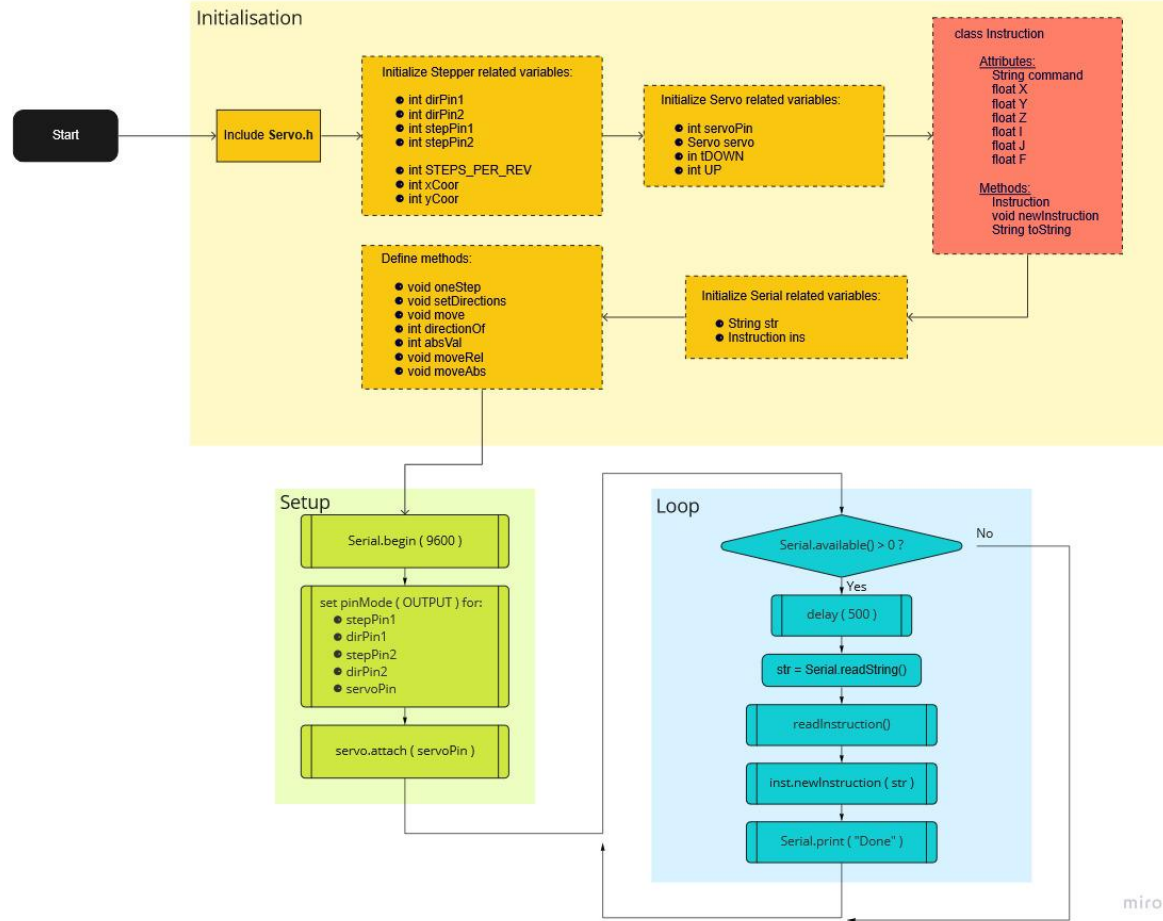
PROBLEMES RENCONTRES



CIRCUIT ELECTRONIQUE



LE CODE



$$\begin{cases} \vec{F}_{\text{moteur 1}} = \vec{M}_1 = \frac{1}{2} (M_1 \hat{e}_x + M_1 \hat{e}_y) \\ \vec{F}_{\text{moteur 2}} = \vec{M}_2 = \frac{1}{2} (M_2 \hat{e}_x - M_2 \hat{e}_y) \end{cases} \quad \left. \vphantom{\begin{cases} \vec{F}_{\text{moteur 1}} = \vec{M}_1 = \frac{1}{2} (M_1 \hat{e}_x + M_1 \hat{e}_y) \\ \vec{F}_{\text{moteur 2}} = \vec{M}_2 = \frac{1}{2} (M_2 \hat{e}_x - M_2 \hat{e}_y) \end{cases}} \right\} \text{Forces exercées en sens horaire.}$$

Deuxième loi de Newton :

$$\Sigma \vec{F} = m \cdot \frac{d\vec{v}}{dt} \quad \left. \vphantom{\Sigma \vec{F} = m \cdot \frac{d\vec{v}}{dt}} \right\} \text{on veut vitesse constante}$$

$$\Rightarrow \vec{M}_1 + \vec{M}_2 = \vec{0}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} (M_1 \hat{e}_x + M_1 \hat{e}_y) + \frac{1}{2} (M_2 \hat{e}_x - M_2 \hat{e}_y) = \vec{0}$$

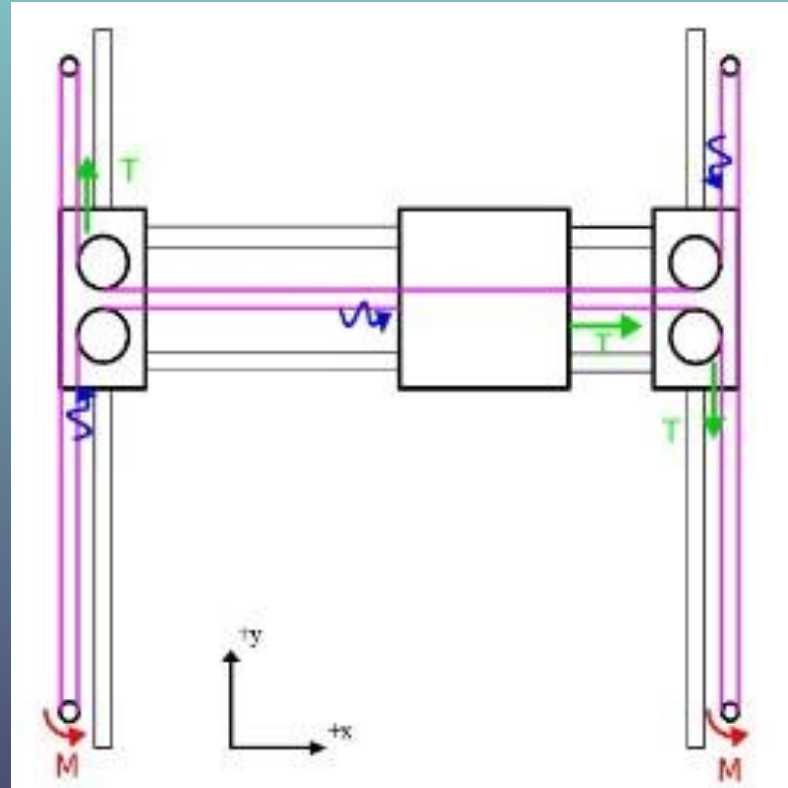
$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} (M_1 + M_2) = V_x \\ \frac{1}{2} (M_1 - M_2) = V_y \end{cases} \quad \rightarrow V_x = \text{const et } V_y = \text{const.}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} (M_1 + M_2) \cdot t = x \\ \frac{1}{2} (M_1 - M_2) \cdot t = y \end{cases}$$

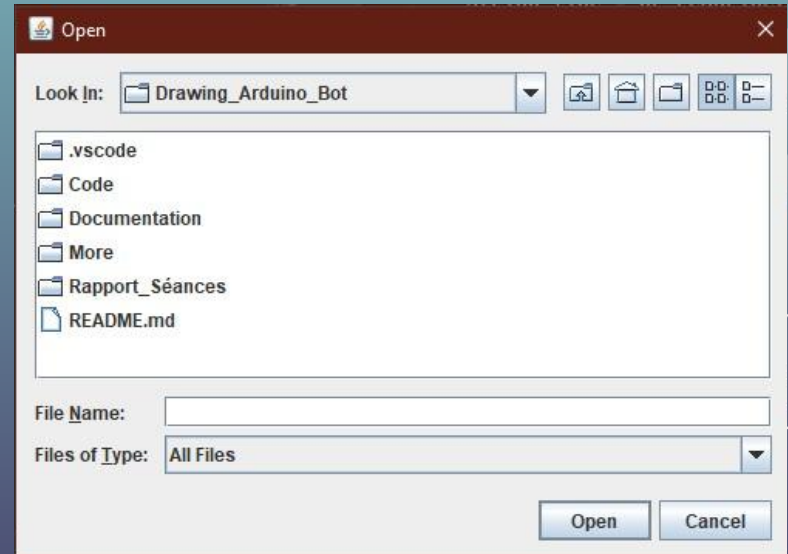
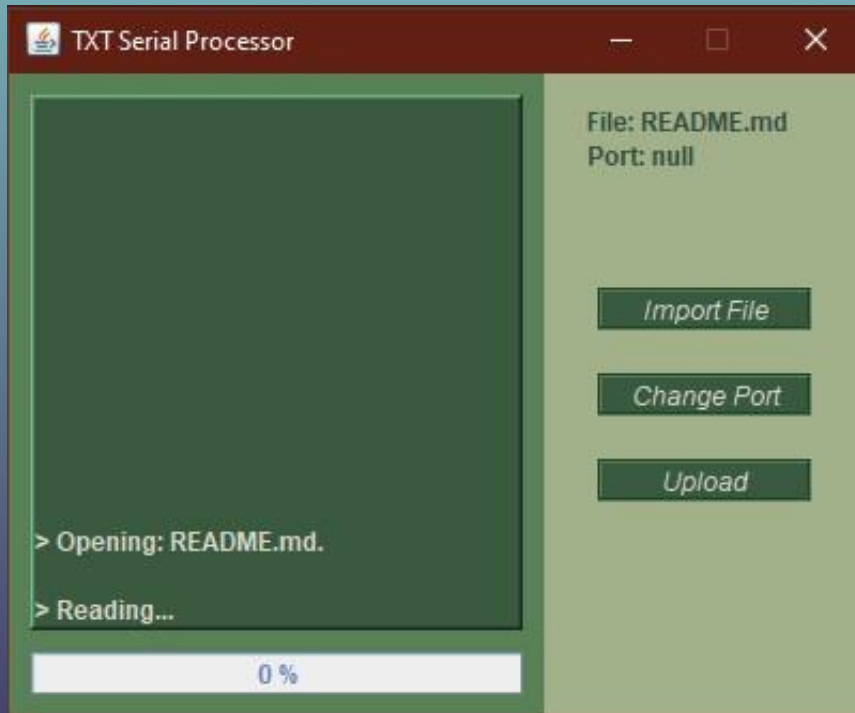
$$\Rightarrow \begin{cases} M_1 + M_2 = \frac{2x}{t} \\ M_1 - M_2 = \frac{2y}{t} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2M_1 = \frac{2}{t} (x + y) \\ 2M_2 = \frac{2}{t} (x - y) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} M_1 = \frac{1}{t} (x + y) \\ M_2 = \frac{1}{t} (x - y) \end{cases}$$



APPLICATION JAVA



Initialisation

Start

Include Servo.h

Initialize Stepper related variables:

- int dirPin1
- int dirPin2
- int stepPin1
- int stepPin2
- int STEPS_PER_REV
- int xCoor
- int yCoor
- int xCarre[4]
- int yCarre[4]
- int counter

Initialize Servo related variables:

- int servoPin
- Servo servo
- int tDOWN
- int UP

Define methods:

- void oneStep
- void setDirections
- void move
- int directionOf
- int absVal
- void moveRel
- void moveAbs

Loop

$i < 4 ?$

servo.write (DOWN)

moveAbs (xCarre [counter], yCarre [counter])

servo.write (UP)

delay (500)

Setup

Serial.begin (9600)

set pinMode (OUTPUT) for:

- stepPin1
- dirPin1
- stepPin2
- dirPin2
- servoPin

servo.attach (servoPin)



MERCI DE VOTRE ATTENTION
