

# RAPPORT DE PROJET

## ETHYLOBAR



Présentation du projet le 10 mars 2023

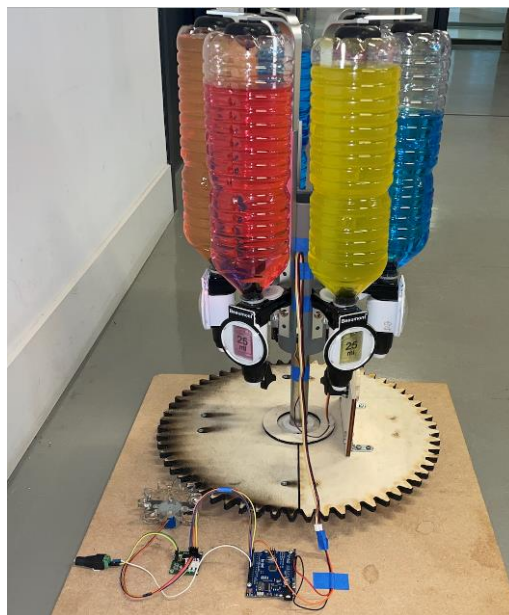
# Table des matières

I.	Introduction .....	3
II.	Conception du projet .....	4
	A. Schéma électrique .....	4
	B. Algorithme de fonctionnement .....	4
	C. Code Arduino du projet .....	5
	D. Coût du projet .....	6
III.	Planning .....	7
IV.	Problèmes et difficultés .....	8
V.	Conclusion et perspectives pour le futur .....	9
	Bibliographie .....	10

## I. Introduction

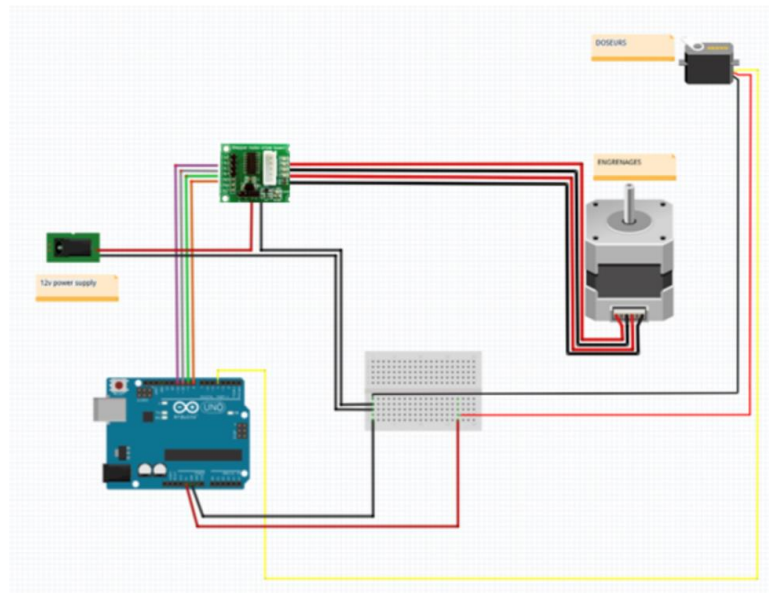
L'objectif principal de notre projet était de créer un bar qui, après avoir passé une commande, nous servirait automatiquement. Nous avons aussi plusieurs objectifs secondaires tels qu'un éthylomètre pour calculer et stocker les taux d'alcoolémie des utilisateurs. Un autre de ces objectifs était l'implémentation d'une interface graphique sur téléphone pour faciliter les commandes.

Notre bar fonctionne de la manière suivante : Il suffit de lancer le programme Arduino, sur le moniteur s'affiche alors des propositions de boisson à choisir. Une fois que la boisson est choisie le bar vous la sert de manière autonome ; le bar fait tourner le verre autour des bouteilles et verse les boissons dose par dose.

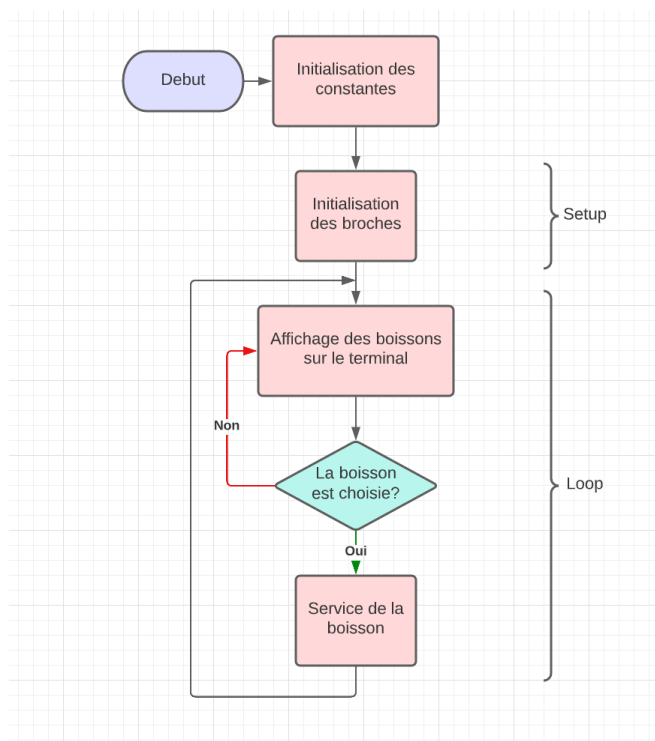


## II. Conception du projet

### A. Schéma électrique



### B. Algorithme de fonctionnement



## C. Code Arduino du projet

```

36 void bouge(int degres, bool aller){
37     int pas = 34;
38     for (int i = 0; i < degres*pas ; i++)
39     {
40         digitalWrite(IN2, LOW);
41         digitalWrite(IN3, LOW);
42         if(aller)
43         {
44             digitalWrite(IN1, LOW);
45             digitalWrite(IN4, HIGH);
46         } else
47         {
48             digitalWrite(IN1, HIGH);
49             digitalWrite(IN4, LOW);
50         }
51         delay(temps);
52         digitalWrite(IN1, LOW);
53         digitalWrite(IN4, LOW);
54         if(aller)
55         {
56             digitalWrite(IN2, LOW);
57             digitalWrite(IN3, HIGH);
58         }else
59         {
60             digitalWrite(IN2, HIGH);
61             digitalWrite(IN3, LOW);
62         }
63         delay(temps);
64         digitalWrite(IN1, LOW);
65         digitalWrite(IN4, LOW);
66     }
67     if (aller)
68     {
69         digitalWrite(IN2, HIGH);
70         digitalWrite(IN3, LOW);
71     }else
72     {
73         digitalWrite(IN2, LOW);
74         digitalWrite(IN3, HIGH);
75     }
76     delay(temps);
77     digitalWrite(IN2, LOW);
78     digitalWrite(IN3, LOW);
79     if(aller)
80     {
81         digitalWrite(IN1, HIGH);
82         digitalWrite(IN4, LOW);
83     }else
84     {
85         digitalWrite(IN1, LOW);
86         digitalWrite(IN4, HIGH);
87     }
88     delay(temps);
89 }

```

Nous avons tout d'abord réalisé une fonction nous permettant de déplacer le grand engrenage en fonction des degrés souhaités.

```

91 void Servir(){ //pour un doseur de 25mL
92     delay(2000);
93     servo1.write(90);
94     delay(4000);
95     servo1.write(0);
96 }
97
98 void Servir1(){ //pour un doseur de 35mL
99     delay(2000);
100     servo1.write(90);
101     delay(5000);
102     servo1.write(0);
103 }

```

Puis, nous avons écrit les deux autres fonctions permettant de servir une dose de boisson.

Ce sont les seules fonctions que nous utilisons tout au long du code, dans des boucles "if" qui correspondent à chaque boisson souhaitée.

## D. Coût du projet

MATERIEL	PRIX
Socle en métal (récupéré sur un ancien projet)	Prix neuf : ~30€
Doseurs d'alcools x6 (récupérés sur un ancien projet)	Prix neufs : 10€x6= 60€
Support Bouteilles x6 (récupérés sur un ancien projet)	Prix neuf : 57€
Engrenages et petites pièces en contreplaqué : ~0,15m <sup>2</sup>	Prix ~15€/m <sup>2</sup> donc : 2,25€
Support en bois MDF : ~0,3m <sup>2</sup>	Prix ~10€/m <sup>2</sup> donc : 3€
Engrenage et actionneur en Plexiglass ~0,05m <sup>2</sup>	Prix 60€/m <sup>2</sup> donc : 3€
Tubes PVC	1€
Roulettes à bille	2€
Fils	1€
Arduino UNO Rev3	24€
Stepper Motor 12V + Driver	4€
Servomoteur	6€
Adaptateur Jack 12V	4€
TOTAL DU MATERIEL	197€

Ingénieur	Temps de travail	Salaire (38000€ pour 1600h)
Anastasiia Plantaz	32h	760€
Hugo Tanguy	46h	1092€
TOTAL	78h	1852€

Finalement, le projet a un coût théorique d'environ 2000€.

## II. Planning

### PLANNING INITIAL

TACHES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Recherches	■							
Code de l'éthylomètre		■	■	■				
Construction du minibar		■	■					
Code du minibar				■				
Interface pour l'utilisateur						■	■	
Code final					■			
Test final							■	■
Préparation pour la présentation								■

### PLANNING FINAL

TACHES	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Recherches	■	■						
Test des moteurs		■	■					
Construction du minibar				■	■	■	■	
Code du minibar			■	■	■	■	■	
Découpe laser/ Impression 3D			■	■		■	■	
Esthétique et bugs							■	■
Test final								■
Branchements et fixations						■	■	■

Finalement, on remarque que dans le planning initial une grande partie du temps était dédié à l'implémentation de l'éthylomètre, de l'interface utilisateur.

On voit aussi que la construction, l'assemblage et le code du bar ont été plus longs que ce que l'on avait estimé.

### III. Problèmes et difficultés

La première difficulté que l'on a rencontrée est le fait qu'on ne soyons pas dans la même classe donc nous n'avions pas cours ensemble. Avant chaque séance, nous devions nous mettre d'accord sur les tâches qu'on allait faire pour pouvoir repartir du moment où le binôme s'est arrêté. Néanmoins nous avons fait un effort d'organisation et de communication en dehors des cours, notamment en s'appelant pour faire des comptes rendus. De plus, lorsque nous n'avions pas cours lors de la séance de notre binôme, nous pouvions aller aux deux séances.

Le premier véritable problème survenu concernait notre plateau tournant. La première fois qu'on l'a fixé, il n'était pas centré. La solution que nous avons trouvée était d'imprimer une petite pièce 3D pour réduire le diamètre intérieur du plateau. Ensuite, nous nous sommes rendu compte que notre moteur pas à pas de 5V n'était pas assez puissant pour faire tourner l'engrenage. C'est pourquoi nous l'avons remplacé par un moteur pas à pas 12V. Finalement, durant la dernière séance, on a remarqué que le plateau tournait moins bien. Nous avons essayé d'huiler les roues mais ça n'a rien changé. On pense que le problème vient de la distance entre le petit et le grand engrenage.

Ensuite, une autre difficulté était le capteur Bluetooth. Avant de commencer le projet, on savait que certains capteurs ne fonctionnaient pas avec les iPhone. Le seul capteur compatible était cassé, nous avons donc dû adapter notre projet et la solution trouvée est de commander la boisson à partir de l'ordinateur. Malheureusement, c'est moins esthétique.

Le dernier problème, était l'éthylotest. Notre bar a été terminé une séance avant la fin. On a dû faire un choix, commencer notre présentation et améliorer le bar ou alors s'occuper de l'éthylotest que l'on n'allait pas pouvoir finir étant donné qu'on ne savait pas comment il marchait. De plus, nous n'aurions pas pu le tester (alcool interdit à l'école). On a donc préféré abandonner cette idée.



## IV. Conclusion

Ce projet nous a permis de développer nos compétences en électronique de manière pratique. Nous avons eu l'occasion de tester les différents moyens de construction (impression 3D, découpage laser, outils de perçage/découpe). De plus, c'était notre premier projet que l'on réalisait du début à la fin, ce qui nous a permis de travailler de manière autonome. Nous avons développé nos capacités de communication, organisation et de travail-en équipe.

Avec 9 séances supplémentaires, nous pourrions tout à fait continuer notre idée initiale d'éthylomètre, en rajoutant en prime des LEDs ou un écran LCD pour afficher notre taux d'alcoolémie.

Nous pourrions aussi acheter le matériel pour connecter nos téléphones au Bar, et ainsi créer une interface plus esthétique, avec les choix des cocktails et notre taux d'alcoolémie.

Enfin un dernier ajout à faire serait une boîte autour des composants électroniques, afin de les protéger d'éventuelles fuites des bouteilles, mais aussi d'améliorer l'apparence de notre Ethylobar.

## Bibliographie

<https://forum.arduino.cc/t/bar-a-cocktail/472849>

<https://forum.arduino.cc/t/projet-bar-a-cocktail-fonctionnel-mais/459623>

<https://www.instructables.com/Arduino-Robotic-Bartender-3D-Printable-Bluetooth/>