

## Compte rendu séance n°1 du 10/12/18

Lors de cette première séance entièrement consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Réflexion autour du projet pour définir le matériel nécessaire**

En premier lieu nous avons donc du songer au matériel adéquat pour assurer le fonctionnement de notre bar à cocktails. Pour faire tourner les six bouteilles du stand de liquides nous aurons besoin d'un servomoteur. Nous aurons besoin d'un second servomoteur pour effectuer la pression nécessaire au versement des liquides. Ensuite, trois moteurs pas à pas seront également requis, l'un pour faire avancer le verre sur le rail, et un pour chaque distributeur de solides (glaçons et menthe). Nous devrons enfin nous munir d'un rail adéquat, d'un module bluetooth, de leds, d'un bip sonore.

- **Le planning des 4ères séances**

	1 <sup>ère</sup> Séance	2 <sup>ème</sup> Séance	3 <sup>ème</sup> Séance	4 <sup>ème</sup> Séance
Réalisation du cahier des charges				
Études des montages des années précédentes				
Réalisation de la bibliographie				
Remonter le stand de bouteilles				
Réalisation du programme				
Études des pistes suivantes (rails, stand solide, LED, bip sonore, communication)				

- **Réalisation du cahier des charges**

- **Etat de l'art**

Nous avons pour l'instant trouvé comme sujets similaires :

- Projet d'Iléa DUFRAIGNE (distributeur de croquettes)
- Projet Barduino 2016/2017 (Valentin GERMAIN et Marjorie LUPI)
- Projet Barduino 2017/2018 (Dorian ARNOUX, Antoine LAGORCE et César GUADALIX)
- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/BarGraph>
- <https://www.quora.com/Where-is-the-Arduino-bar>
- <https://www.youtube.com/watch?v=WFufQRqqenk>

- **Adaptation du projet d'Iléa DUFRAIGNE**

Après avoir regardé un peu les projets cités précédemment, nous avons décidé de réutiliser le « stand » tournant du projet Barduino de 2017/2018 qui nous semblait être le plus adapté pour les liquides. Nous avons également voulu nous servir du distributeur de croquettes mais pour le « stand » de solides, la vis sans fin étant une bonne option pour faire tomber la quantité voulue de glaçons/menthe. Nous avons donc démonté le tout afin de ne garder que cette partie.



Tube versant les solides



Système de vis sans fin

## **Compte rendu séance n°2 du 17/12/18**

Lors de cette seconde séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Fin de l'état de l'art**

Nous avons continué d'étudier les sujets similaires au notre afin de réutiliser certains concepts ou d'en améliorer certains. Nous envisageons de garder le distributeur de croquettes pour le « stand » de solides, la vis sans fin étant une bonne option pour faire tomber la quantité voulue de glaçons/menthe et d'améliorer le « stand » tournant du projet Barduino de 2017/2018 car leur installation ne fonctionnait pas à cause du problème que nous évoquerons dans la prochaine partie.

- **Réflexion sur un moyen de remonter le stand de liquides:**

En effet nous avons songé à comment remonter le stand de liquides pendant une grande partie de la séance. Nous avons tout d'abord pensé à faire tourner les six stands à l'aide d'une « roue étoilée » mais nous avons rencontré une problématique car le servo moteur est plus large que le cylindre rotatif (avec système de roulement à billes).



Servomoteur en haut de taille supérieure  
au cylindre rotatif en bas



Système de roulement à billes permettant  
de faire tourner le cylindre sur lequel sera  
fixé les six « teneurs » de bouteilles



« teneur » de bouteille qui sera fixé sur le cylindre rotatif mais qui sera gêné par le servomoteur étant plus large que le cylindre

Pour éviter que le servomoteur gêne nous devons donc opter pour un stand qui tournera à sa base plutôt qu'au niveau du cylindre ou bien trouver une solution pour « rendre le cylindre plus large » et pouvoir ainsi visser chaque teneur de bouteilles. Nous avons choisi la seconde solution en pensant tout d'abord à incorporer le cylindre dans un autre cylindre percé dans lequel il s'emboîterait mais ceci risque d'être compliqué avec l'imprimante 3D et la perceuse à disposition. Nous voulons donc essayer d'entourer le cylindre d'aluminium puis de percer des trous à travers ce dernier pour les vis ou bien de créer deux coupelles circulaires percées de hauteur de 1cm (maximum pour nos perceuses) mais ne tenait pas lorsque nous avons essayé un test. Nous allons donc essayer chez nous avec l'aluminium pour voir si cela tient la route.

- **Début du code**

Afin d'avancer malgré ce problème nous devons nous mettre en parallèle au code pour le moteur devant faire tourner les six bouteilles. Nous avons donc regarder un peu les codes des projets des ans passés pour voir ce qui serait susceptible de nous être utile à la prochaine séance où nous commencerons le code.

## **Compte rendu séance n°3 du 07/01/19**

Lors de cette troisième séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- Apport d'une solution au problème de taille du servomoteur**

En effet, le servomoteur était plus large que le cylindre rotatif, ce qui empêchait donc la rotation des six stands de bouteilles. Nous avons trouvé une nouvelle solution qui tient davantage la route : entourer le cylindre par deux tubes PVC de plus grande largeur. Pour cela, nous mettrons une résine collante Sikaflex entre les deux tubes ainsi qu'entre le cylindre et le premier tube comme vous pouvez le voir dans les photos qui suivent:



Deux tubes de PVC collés



Deux tubes collés au cylindre rotatif

Ainsi, le tout (photo de droite) est plus large que le servomoteur et nous permet donc la rotation des bouteilles.

- Branchements et programmation du servomoteur (Julien)**

Le rôle de ce servomoteur est d'appuyer sur les « teneurs » de bouteilles afin de faire couler le liquide. Il faudra que celui-ci ait un couple nécessaire pour appuyer assez fort sur les « teneurs » de bouteilles ce que nous testerons très rapidement.

Ce servomoteur fera monter une plaque circulaire qui appuiera sur les 3 branches du verseur.

Ce programme permet d'orienter le servomoteur de l'angle voulu:

```
#include <Servo.h>
Servo Moteur;
int angle;

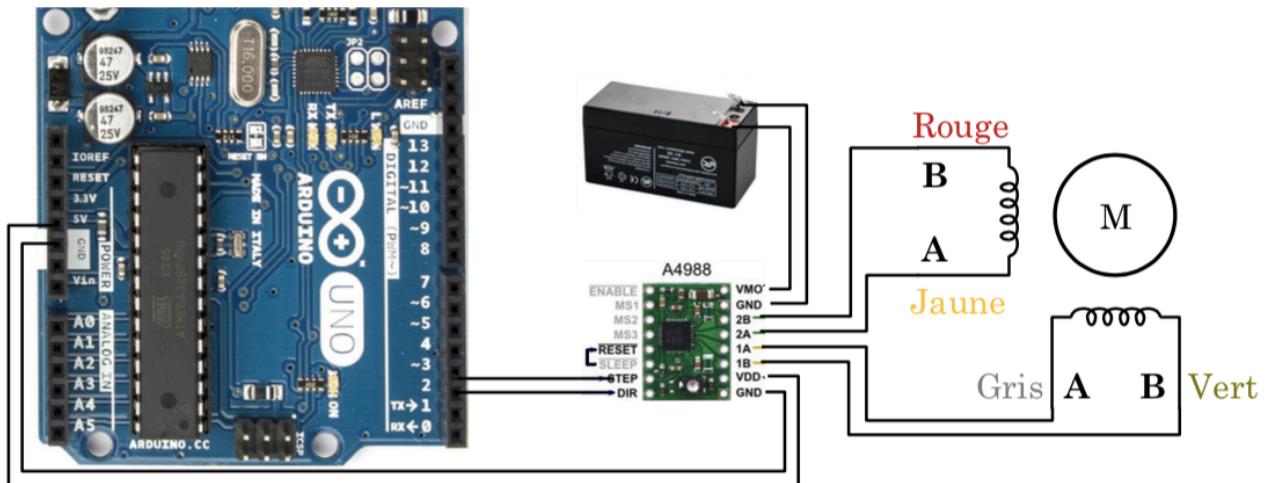
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Moteur.attach(9);
  Moteur.write(0);
}

void loop() {
  if (Serial.available()) {
    angle = Serial.parseInt();
  }
  Moteur.write(angle);
}
```

- **Branchements et programmation du moteur pas à pas (moi)**

Le but du moteur pas à pas est de faire tourner les six bouteilles, il faut donc un sixième de tour pour se mettre sur la prochaine bouteille. Deux alternatives s'offrent à nous, soit avec le driver A4988 soit sans.

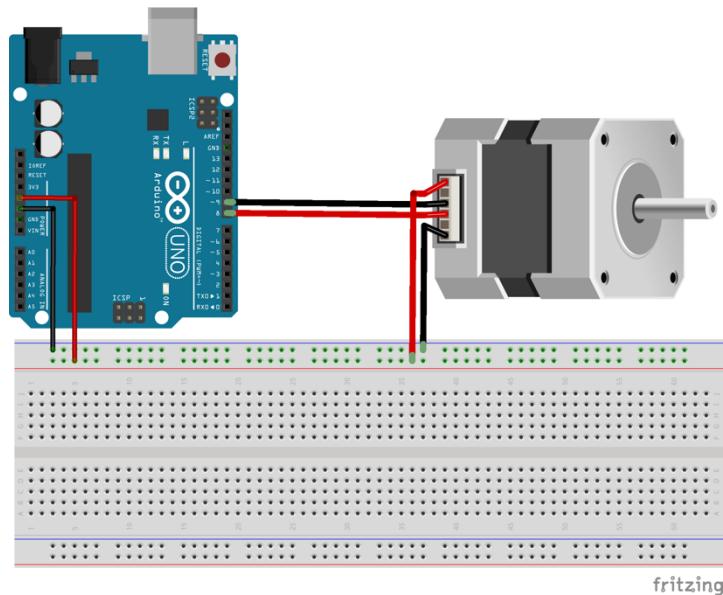
Avec le driver A4988:



Code nécessaire pour faire tourner d'un sixième de tour:

```
const int Pas = 3;  
const int Dir = 2;  
void setup() {  
    Serial.begin(115200);  
  
    pinMode(Pas,OUTPUT);  
  
    pinMode(Dir,OUTPUT);  
  
    digitalWrite(Dir,HIGH);  
  
}  
  
void loop() {  
    for(int x = 0; x < 200/6; x++) {  
  
        digitalWrite(Pas,HIGH);  
  
        delayMicroseconds(500);  
  
        digitalWrite(Pas,LOW);  
  
        delay(4);  
  
    }  
  
    delay(1000);  
  
}
```

Sans driver A4988:



Code nécessaire pour faire tourner d'un sixième de tour:

```
int Paso [ 8 ][ 4 ]
{
  {1, 0, 0, 0},
  {1, 1, 0, 0},
  {0, 1, 0, 0},
  {0, 1, 1, 0},
  {0, 0, 1, 0},
  {0, 0, 1, 1},
  {0, 0, 0, 1},
  {1, 0, 0, 1}
};

int steps_left=4095/6;
boolean Direction = true;
int Steps = 0;
int x = 0;

void moteurCC1(){
  for(int x=0; x<1;x++){
    for (int steps_left = 4095/6; steps_left>0; steps_left--) {
      stepper();
      delay(1);
    }
    delay(0);
  }
}
```

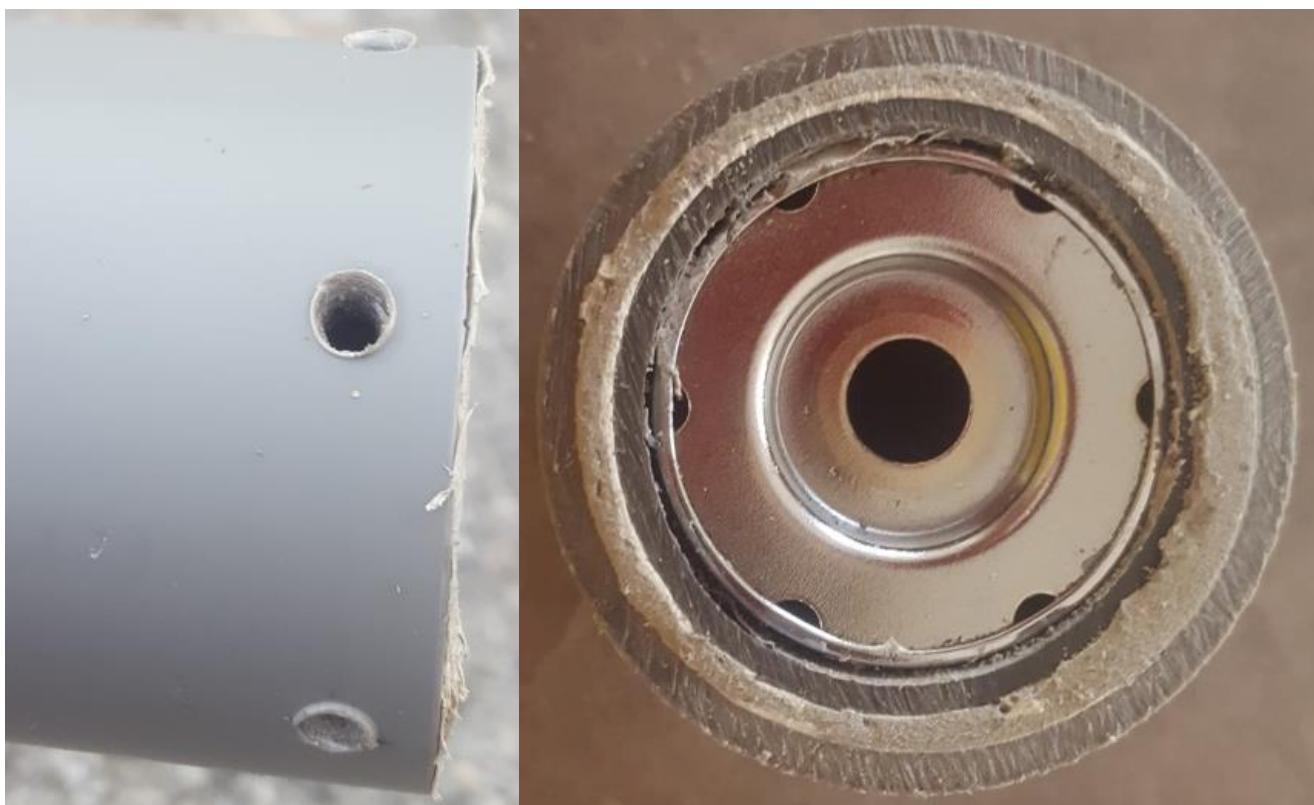
## **Compte rendu séance n°4 du 14/01/19**

Lors de cette quatrième séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Mise en oeuvre de notre idée pour le stand de bouteilles**

Nous avons donc mis en oeuvre notre option qui était « d'entourer » le cylindre rotatif par deux tubes de PVC (l'un plus large que l'autre) collés entre eux avec le Sikaflex (résine collante). (voir photos dans compte rendu séance précédente). Nous avons ensuite percé le nouveau tube constitué des deux collés entre eux (la résine collante nous permettant de percer à travers) pour pouvoir fixer les teneurs de bouteilles.

Ainsi, nous avons bien trouvé une bonne solution à la fois efficace étant donné que le diamètre du nouveau tube dépasse celui du moteur, le cylindre rotatif tient bien, et à la fois plus esthétique que celle du projet de l'an dernier..



- **Remontage du stand de bouteilles**

Nous avons par la suite fixer les six teneurs de bouteilles au tube central via des tiges puis avec du scotch rouge bien que ce ne soit pas très beau car il nous était impossible de visser dans ce cylindre car les trous ne sont pratiquement pas filetés. Voici les photos du stand de bouteilles après ces modifications.



- **Test de la puissance du servomoteur pour verser le liquide**

Nous avons également testé la puissance du servomoteur pour voir si la pression exercée sur le teneur de bouteille était nécessaire pour faire verser le liquide. Le résultat était satisfaisant car ce dernier a la force nécessaire pour le faire. Nous devrons par la suite le fixer et également fixé une rondelle circulaire en bois fixée en dessous du verseur car le fait que les trois branches tournent est inutile et contraignant pour l'action de pression du servomoteur. Ainsi la force sera répartie sur les trois branches sans que celles-ci gênent.



« verseur » avec les trois branches

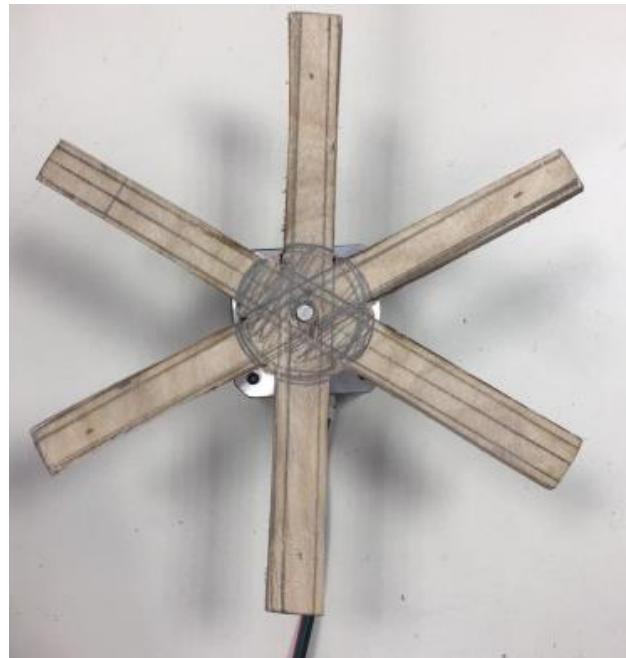
qui peuvent tourner en bas

## **Compte rendu séance n°5 du 06/02/19**

Lors de cette cinquième séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Mise en oeuvre de « l'étoile » pour faire tourner le stand de bouteilles :**

Nous avons créé une sorte d'engrenage en forme d'étoile que l'on fixera sur le servomoteur afin d'entrainer les teneurs de bouteilles dans la rotation. Voici quelques photos:



- **Programmation du servomoteur qui fait tourner les bouteilles (moi) :**

J'ai ensuite effectué les branchements du servomoteur NEMA 17, pour cela j'ai du faire concorder les couleurs de fils et alimenter le tout avec un adaptateur 12V branché sur prise secteur. Nous devrons faire tourner le moteur de maximum 3 pas à gauche et maximum 3 pas à droite pour ne pas arracher les fils.

Voici le programme pour effectuer un tour entier dans un sens puis un tour entier dans l'autre sens (si l'on veut un sixième de tour il faudra remplacer 200 par 200/6 et ainsi de suite):

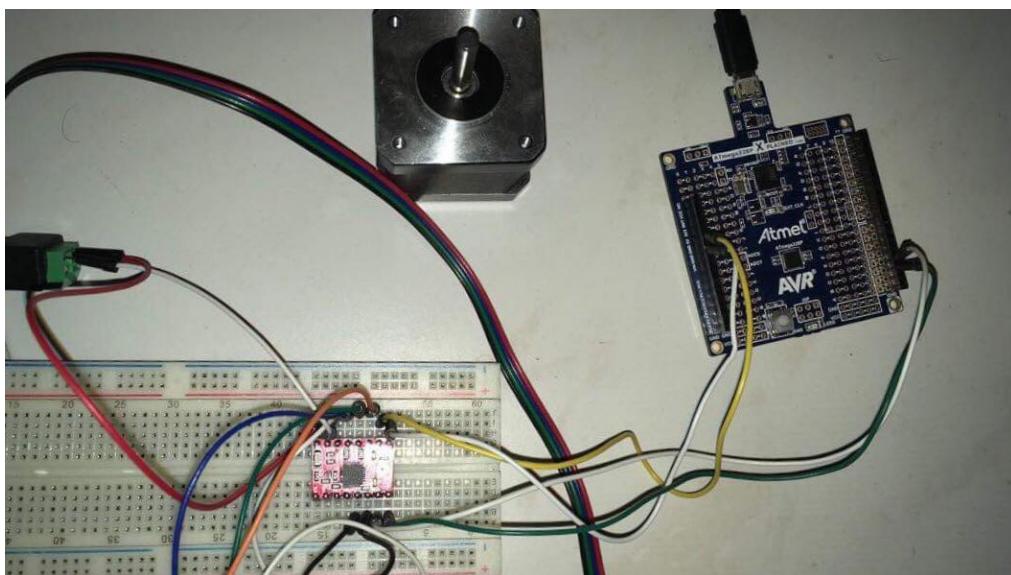
```

const int Pas = 3;
const int Dir = 2;
int i=0;
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    pinMode(Pas,OUTPUT);
    pinMode(Dir,OUTPUT);
    digitalWrite(Dir,HIGH);
}
void loop() {
    if (i==0) {
        delay(1000);
        for(int x = 0; x < 200; x++) {
            digitalWrite(Dir,HIGH);
            digitalWrite(Pas,HIGH);
            delayMicroseconds(500);
            digitalWrite(Pas,LOW);
            delay(4);
        }
        delay(1000);

        for(int x = 0; x < 200; x++) {
            digitalWrite(Pas,HIGH);
            digitalWrite(Dir,LOW);
            delayMicroseconds(500);
            digitalWrite(Pas,LOW);
            delay(4);
        }
        delay(1000);
    }
    i=0;
}

```

Et voici les branchements effectués:



- **Mise en oeuvre de « l'étoile » pour faire tourner le stand de bouteilles :**

Nous devrons nous occuper de la partie « versement du liquide », en pensant à comment fixer le moteur pour verser le liquide et voir si cela fonctionne bien, pendant la prochaine séance.

## **Compte rendu séance n°7 du 27/02/19**

Lors de cette septième séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Changement de méthode pour faire tourner les bouteilles :**

Nous avons réalisé que de faire tourner les bouteilles avec le moteur pas à pas au dessus du cylindre était trop compliqué à cause des fils et de la fixation du moteur qui devait rester fixe. Malgré de nombreuses heures consacrée à cette méthode, nous avons finalement changé d'idée en voulant faire tourner les bouteilles via une sorte d'engrenages mais en bas des bouteilles.

Le moteur avec l'étoile entraînera les six tiges de bois vissées sur le cylindre rotatif. Ainsi, nous n'aurions pu aucun problème avec les fils et nous pourrons faire des tours entiers dans le même sens alors qu'avant on devait en faire trois dans un sens puis trois dans l'autre.

Voici quelques photos des six tiges vissées sur le cylindre:

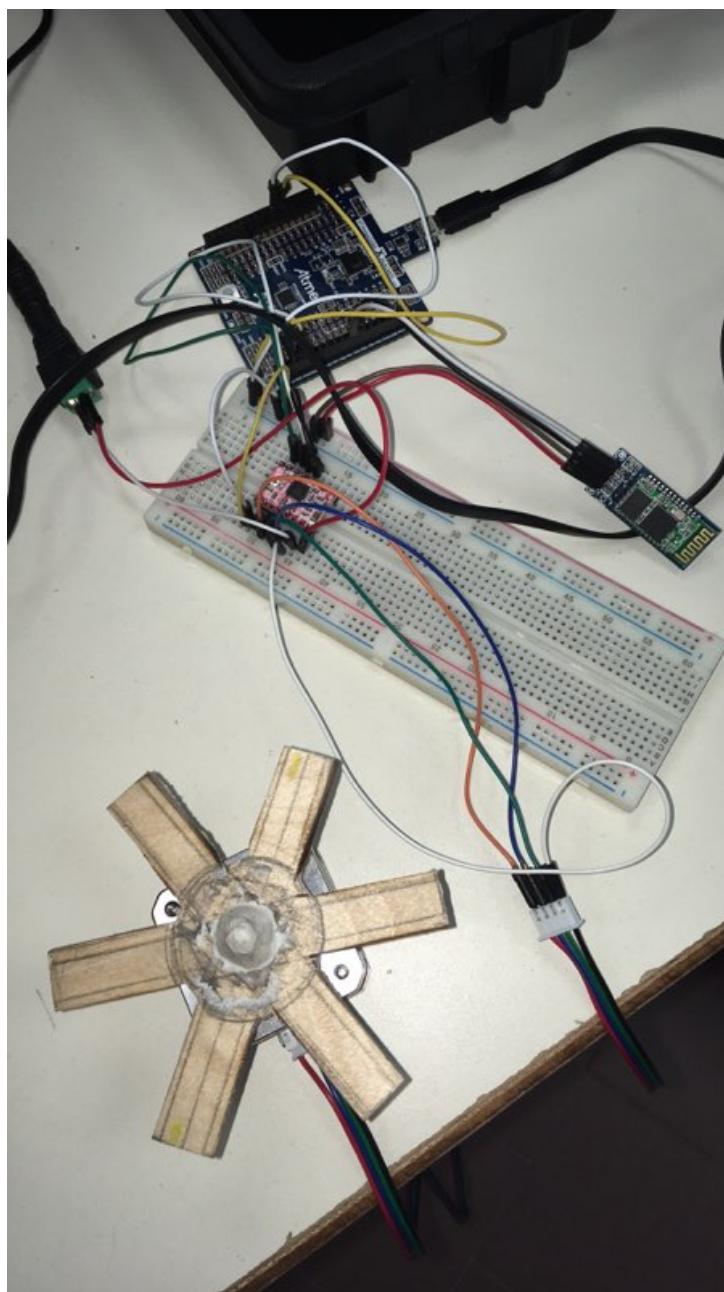


- **Partie code bluetooth :**

Julien ayant assuré la partie conception précédente, j'ai pendant ce temps-là effectué la partie programmation du bluetooth ainsi que les branchements du module bluetooth.

Le verre sera initialement placé sous le stand de coca (bouton bleu), il y aura après le stand de fraise (bouton rouge) avec un sixième de tour, celui de citron (bouton jaune) avec deux sixièmes de tours, celui de menthe (bouton vert) avec trois sixièmes de tours, quatre sixièmes de tours pour l'eau plate (bouton carré noir) et cinq sixièmes de tour pour l'eau gazeuse (bouton rond noir).

Voici la photo du montage:



Voici la photo de l'interface bluetooth sur le téléphone:



Et voici le code:

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
#define RX 11
```

```
#define TX 10
```

```
SoftwareSerial Jouraille(RX, TX);
```

```
const int Pas = 3;
```

```
const int Dir = 2;
```

```
int i=0;
```

```
char Bouton;
```

```
int vitesse = 0;
```

```
void setup() {
```

```
    Serial.begin(115200);
```

```
    pinMode(Pas,OUTPUT);
```

```
    pinMode(Dir,OUTPUT);
```

```
    digitalWrite(Dir,HIGH);
```

```
    Jouraille.begin(9600);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    if (Jouraille.available()) {
```

```
        Bouton = Jouraille.read();
```

```
        if ( (Bouton == 'F')) {
```

```
            delay(1000);
```

```
            for(int x = 0; x < 200/6; x++) {
```

```
digitalWrite(Dir,HIGH);
digitalWrite(Pas,HIGH);
delayMicroseconds(500);
digitalWrite(Pas,LOW);
delay(50);
}
delay(10000);

for(int x = 0; x < 200/6; x++) {
    digitalWrite(Pas,HIGH);
    digitalWrite(Dir,LOW);
    delayMicroseconds(500);
    digitalWrite(Pas,LOW);
    delay(50);
}
```

```
delay(1000);
}

if ( (Bouton == 'L')) {
    delay(1000);
    for(int x = 0; x < 200/3; x++) {
        digitalWrite(Dir,HIGH);
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(10000);
```

```
for(int x = 0; x < 200/3; x++) {
    digitalWrite(Pas,HIGH);
    digitalWrite(Dir,LOW);
    delayMicroseconds(500);
    digitalWrite(Pas,LOW);
    delay(50);
}
delay(1000);
}
```

```
if ( (Bouton == 'M')) {
    delay(1000);
    for(int x = 0; x < 200/2; x++) {
        digitalWrite(Dir,HIGH);
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(10000);
```

```
for(int x = 0; x < 200/2; x++) {
    digitalWrite(Pas,HIGH);
    digitalWrite(Dir,LOW);
    delayMicroseconds(500);
```

```

digitalWrite(Pas,LOW);
delay(50);
}
delay(1000);
}

if ( (Bouton == 'E')) {
    delay(1000);
    for(int x = 0; x < 200*2/3; x++) {
        digitalWrite(Dir,HIGH);
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(10000);

    for(int x = 0; x < 200*2/3; x++) {
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        digitalWrite(Dir,LOW);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(1000);
}

if ( (Bouton == 'G')) {
    delay(1000);
    for(int x = 0; x < 200*5/6; x++) {
        digitalWrite(Dir,HIGH);
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(10000);

    for(int x = 0; x < 200*5/6; x++) {
        digitalWrite(Pas,HIGH);
        digitalWrite(Dir,LOW);
        delayMicroseconds(500);
        digitalWrite(Pas,LOW);
        delay(50);
    }
    delay(1000);
}

}

/*
L LEMON JAUNE
M MENTHE VERT
C COLA BLEU
F FRAISE ROUGE

```

G GAZ ROND  
E EAU CARRE \*/

- **Souci d'esthétique et gestion des prochaines tâches à effectuer:**

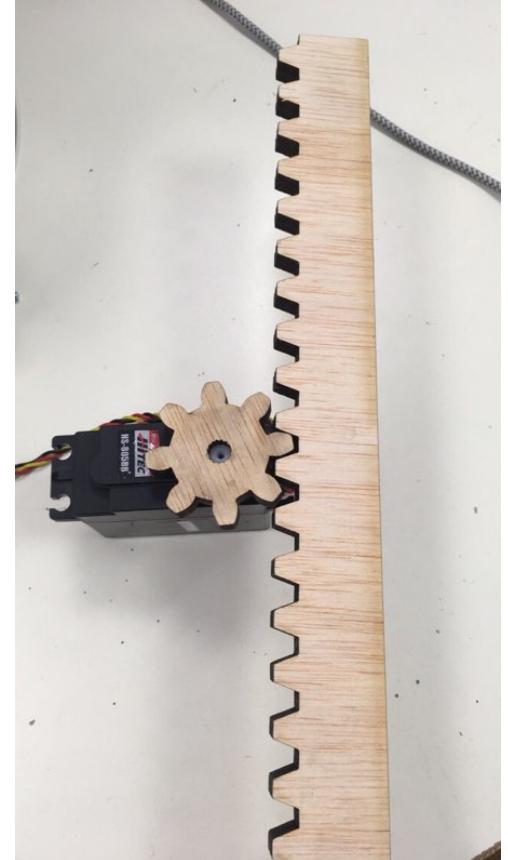
Par souci d'esthétique nous avons retiré le scotch étant donné que les fils noirs serrants étaient suffisants pour faire tenir les stands de bouteilles. Nous devons désormais incorporer le programme des servomoteurs dans celui du bluetooth (rapide) mais surtout penser à où et comment fixer ces servomoteurs pour exercer la pression qui versera les liquides.

## **Compte rendu séance n°8 du 06/03/19**

Lors de cette huitième séance consacrée à notre projet Cocktailec, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- **Mise en place d'un système de crémaillère avec pignon pour appuyer sur les verseurs de liquide :**

Nous avons songé à un tel système avec le pignon qui fera monter la crémaillère pour appuyer sur les verseurs (découpe laser au FabLab). Ce pignon tournera grâce au servomoteur. Pour éviter que le stand se renverse car la pression est importante nous avons également conçu une sorte de pince qui tiendra le verseur par le haut et la partie métallique en bas (voir deux photos de gauche en dessous).



- **Découpe laser des 6 coupelles :**

Nous sommes aller au FabLab découper les six coupelles qui iront en dessous des verseurs de liquide pour éviter que la pression soit exercée sur les 3 «branches» qui ne sont pas fixes.

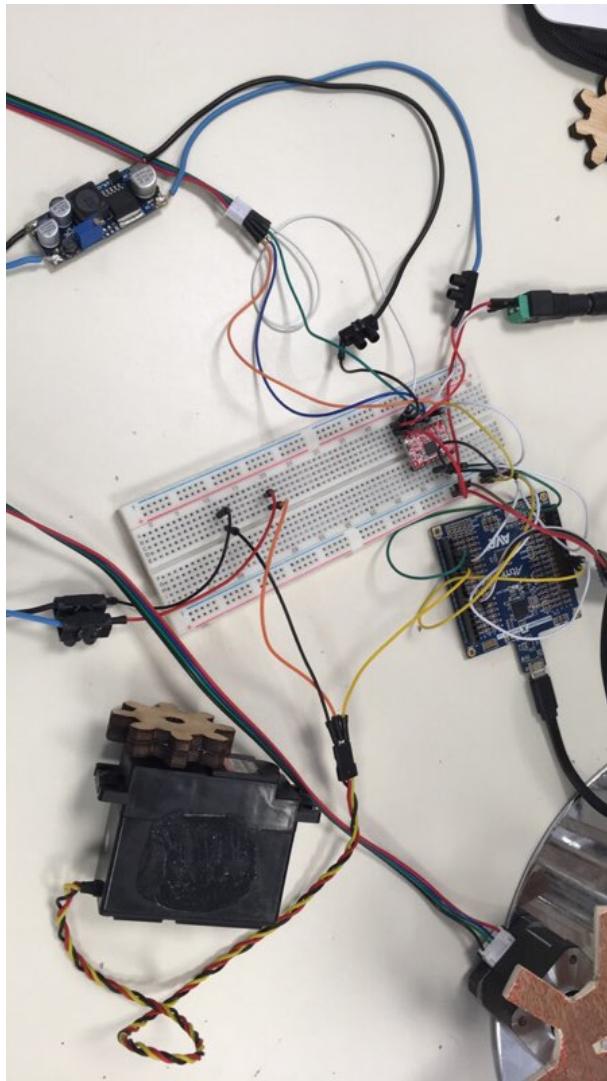


- **Découpe laser de l'engrenage du moteur pas à pas :**

Nous sommes aller au FabLab pour refaire plus précisément à la découpe laser l'engrenage.

- **Branchemet du servomoteur avec un adaptateur d'alimentation :**

Nous avons du utiliser un adaptateur d'alimentation qui convertit le 12V en 6V pour le servomoteur.



- **Modification du code :**

-Nous avons modifié le code afin que le service de boissons comme la grenadine ou le sirop de citron se fasse en deux temps, en premier le versement du sirop de fraise puis l'eau (stand qui tourne jusqu'au stand de fraise, versement, stand qui tourne jusqu'au stand de l'eau, versement, stand qui retourne à la position de départ)

-Nous avons incorporer la fonction du servomoteur pour appuyer sur les teneurs de bouteille avec le code suivant permettant de ne pas effectuer l'angle trop vite :

```
for(int x=2400; x>500; x-=50) {
```

```
ServoMoteur.writeMicroseconds(x);

delay(50);

}

for(int x=500; x<2400; x+=50) {

ServoMoteur.writeMicroseconds(x);

delay(50);

}
```

- **Légère amélioration de l'interface bluetooth :**

Nous avons ajouté un peu de texte à l'interface bluetooth afin de la rendre plus agréable :

