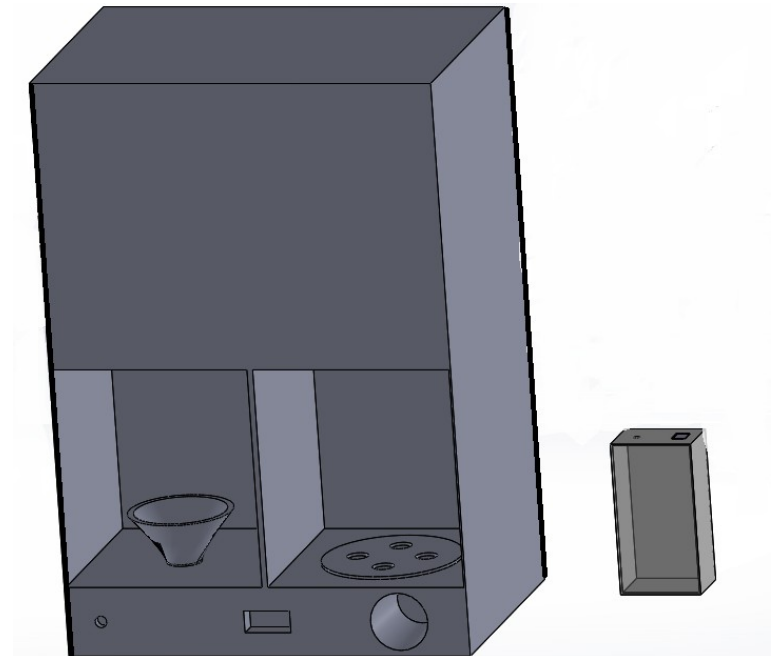


Revue de projet 1

Distributeur automatique de verre d'eau et de médicaments

Sommaire :

- Présentation du projet (2)
- Diagramme d'exigences(3)
- Les capteurs (4-7)
- Les composants (8-12)
- Problème rencontré (13)
- Liste des solutions retenue (14)
- Site embarqué (15)
- Chaîne d'information et Chaîne d'énergie (16)
- Conclusion (17)



Distributeur automatique de verre d'eau et de médicaments

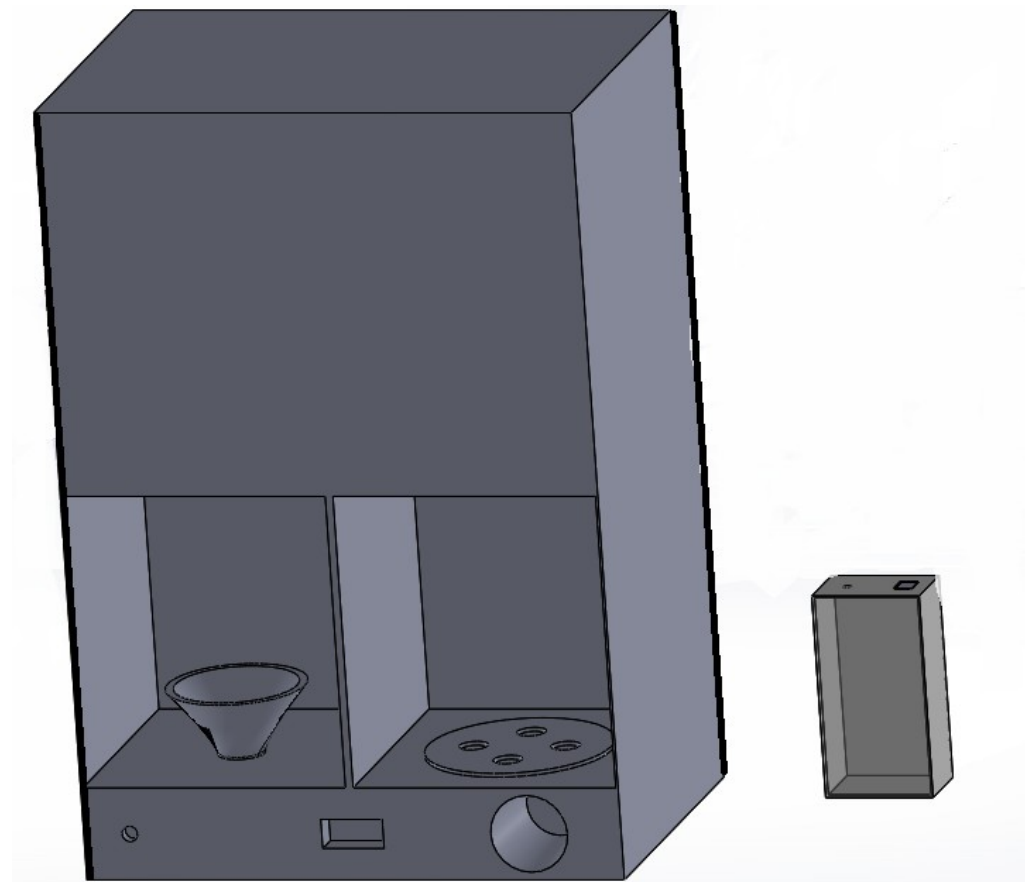
Utilisateurs :

- Personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer
- Personnes âgées

Fonctions :

- Mettre a disposition les médicaments prescrit par le médecin
- A des heures ponctuelle
- Mettre a disposition un verre d'eau
- Avertir le patient a l'aide d'un signal lumineux et d'un signal sonore

Maquette



Version finale

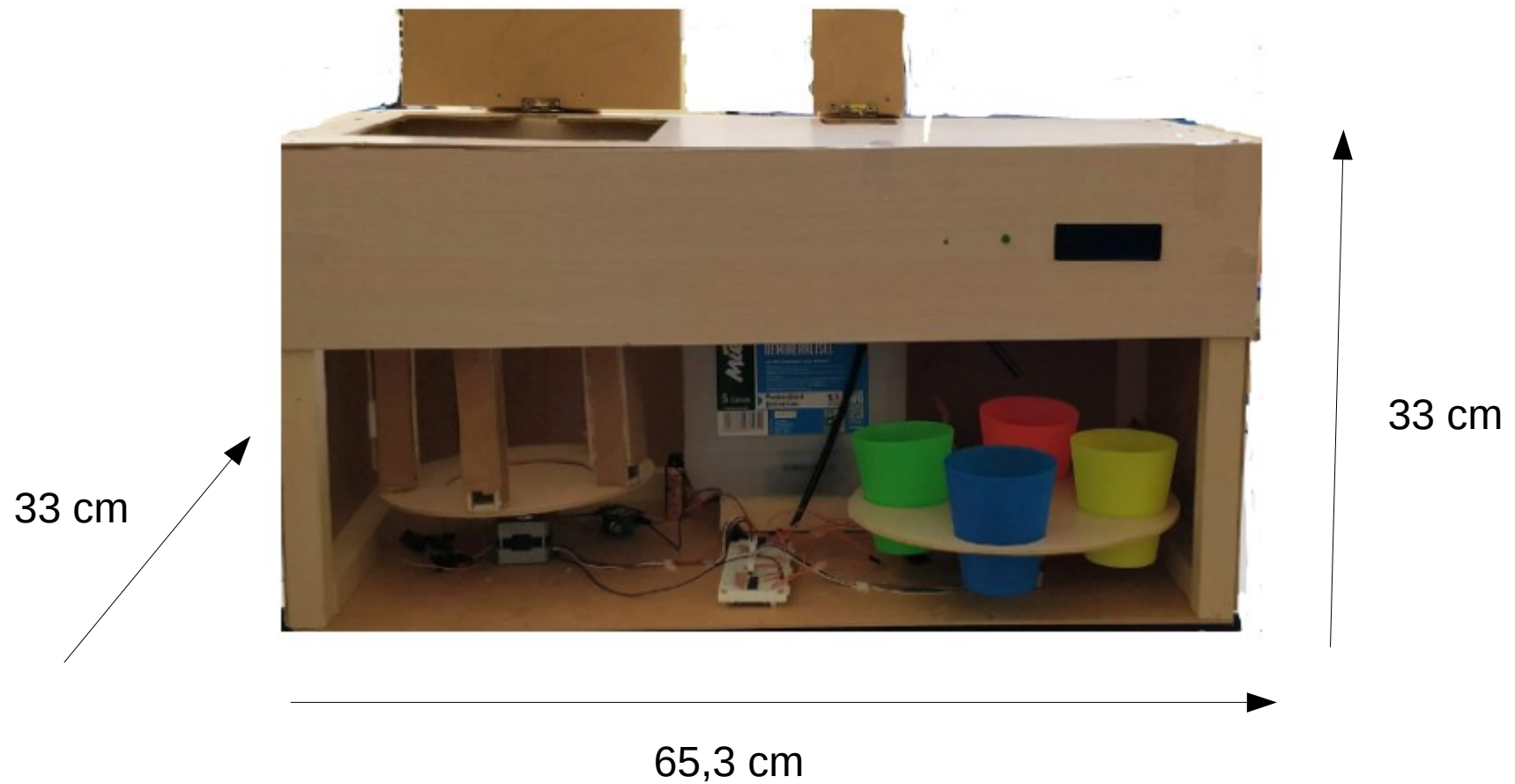
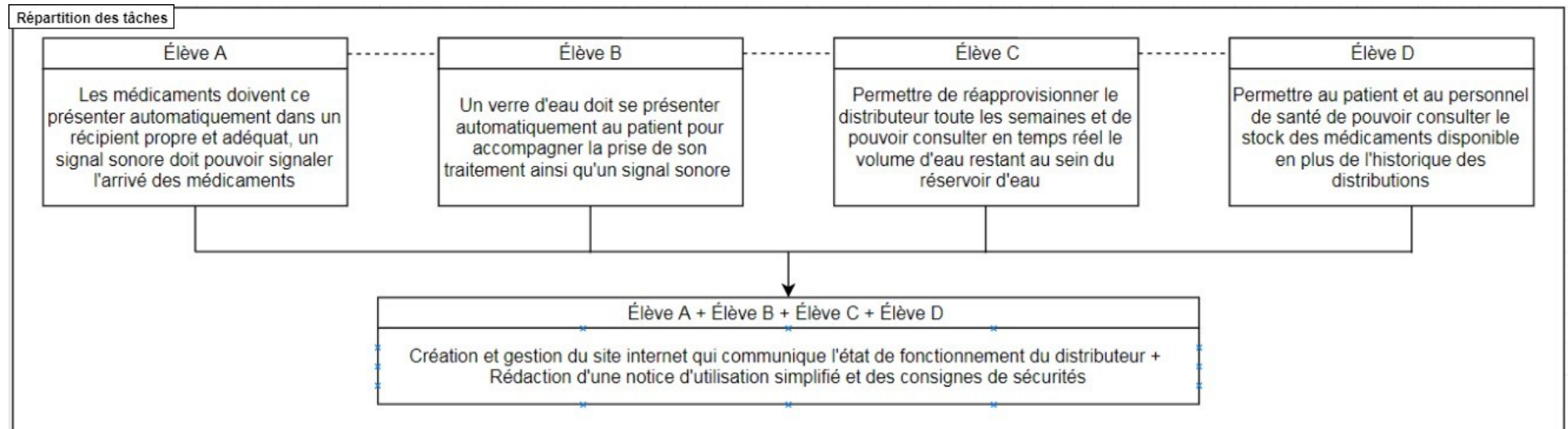
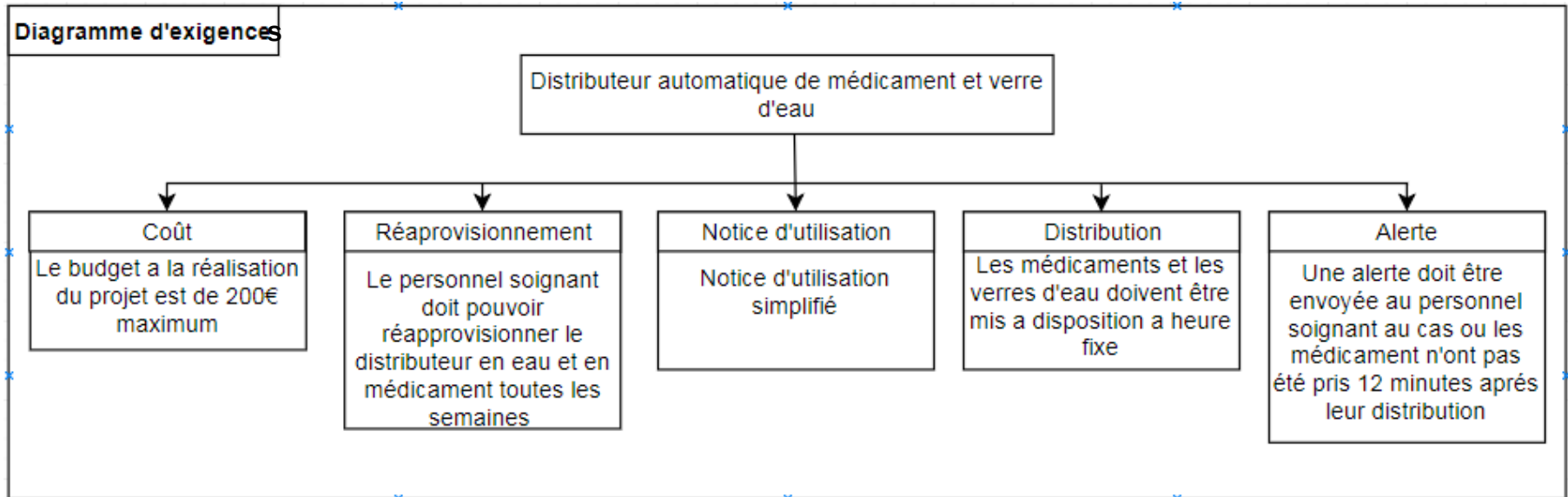


Diagramme d'exigences et tâches des élèves

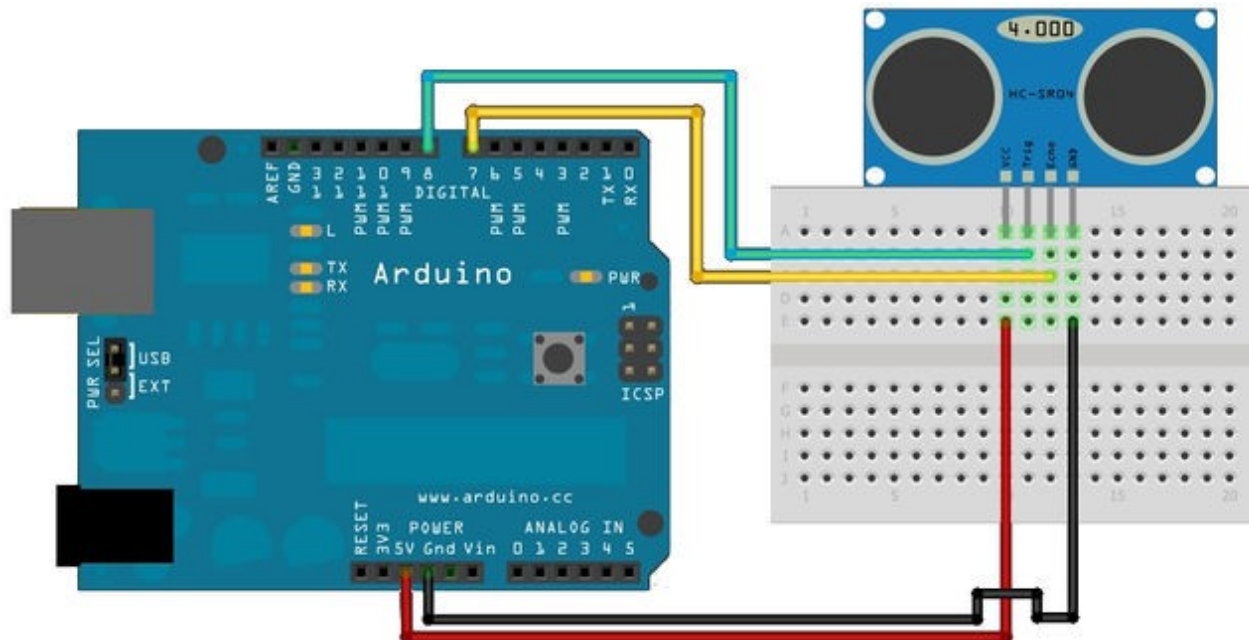


HC-SR04

Donne la distance entre lui même et un obstacle



Branchement



Code

```
int Longueur = 18.2, Largeur = 16.2, Hauteur = 24.1, volume;
int trig = 7;
int echo = 6;
long mesure_echo;
long mesure_cm;

void setup() {
  pinMode(trig, OUTPUT); // On définit le pin trigger comme une sortie
  digitalWrite(trig, LOW); // Et on le mets à l'état bas
  pinMode(echo, INPUT); // On définit le pin echo comme une entrée
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  long measure = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH, MEASURE_TIMEOUT);

  digitalWrite(trig, HIGH); // On passe le trigger à l'état haut pendant une durée de 10µs
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trig, LOW);

  mesure_echo = pulseIn(echo, HIGH); // On récupère la mesure
  mesure_cm = mesure_echo / 58; // On la convertis en cm

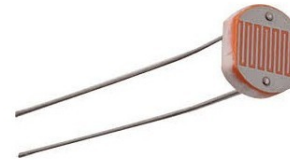
  volume = (Hauteur - mesure_cm) * (Largeur * Longueur); // Calcul du volume

  lcd.print(volume); // On l'affiche
  lcd.print("cl");

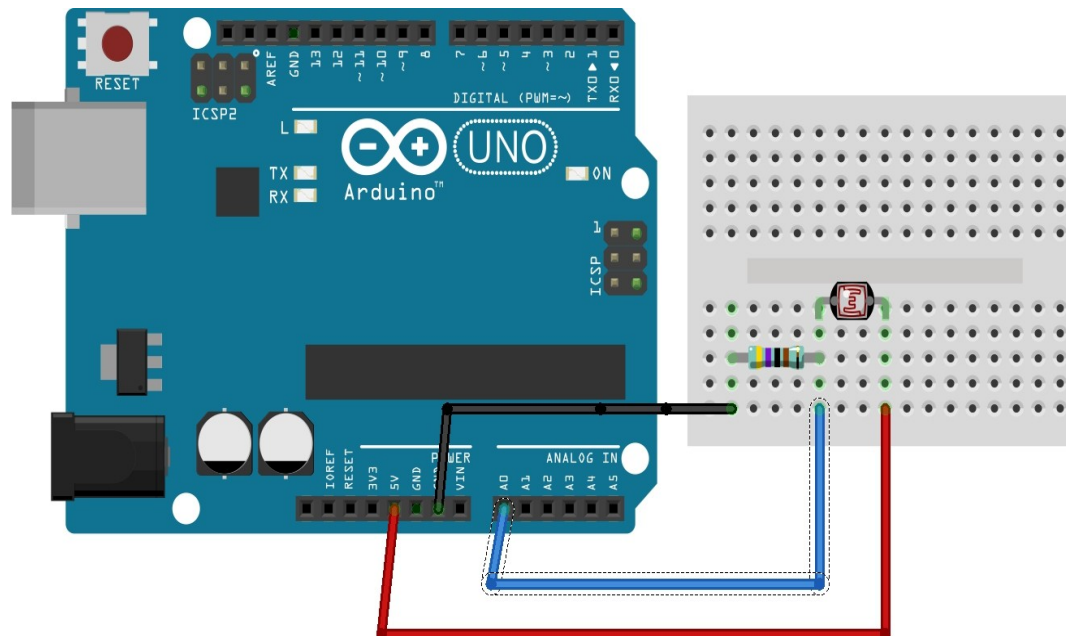
  delay(1000); // On attends 1 seconde avant de lancer la prochaine mesure
}
```

Photorésistance

Transforme l'énergie lumineuse qu'elle reçoit et résistance plus ou moins grande



Branchement



Code

```
int Rphotores = analogRead(A0); //La variable Rphotores prend la valeur de la sortie analogique A0

void setup() {

}

void loop() {

    Rphotores = map(Rphotores, 0, 1023, 0, 10); //La fonction map réduit l'échelle de Rphotores
    delay(250); //Attendre 0,25 secondes

    while ((Rphotores < 3) && (now.minute() < 12)) { //Tant que les médicaments sont sur le capteur et que les médicaments n'ont
        //pas été pris j'usqu'à 12 minutes après leur mise à disposition faire:

        Rphotores = analogRead(A0);
        Serial.print(Rphotores);
        Rphotores = map(Rphotores, 0, 1023, 0, 10);
        lcd.print("  Prenez vos");
        lcd.print("  médicaments");
        delay(1000);
        lcd.clear();

    }

}
```


Écran LCD 16*2

**Permet l'affichage de
l'heure, du volume
d'eau et de messages
pour l'utilisateur**



Code

```
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4);

void setup() {
  Serial.begin(9600);//LCD
  lcd.backlight();//Lumière de font du LCD
}

void loop() {

  if ((now.hour() == 8)&&(now.minute() == 0)&&(now.second() == 0) || (now.hour() == 12)&&(now.minute() == 0 )&&(now.second() == 00 ) || (now.hour() == 17)&&

  lcd.print("  Prenez vos");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("  médicaments!");
  lcd.clear;
  }
}
```

Module RTC 3231

Réalise l'envoi de
l'heure et de la date
pour l'écran LCD et
le site embarqué



Code

```
#include <Wire.h>
#include "RTClib.h"

RTC_DS3231 rtc;

char daysOfTheWeek[7][12] = {"Dimanche", "Lundi", "Mardi", "Mercredi", "Jeudi", "Vendredi", "Samedi"};

void setup() {
|
}

void loop() {
    DateTime now = rtc.now();

    lcd.print(daysOfTheWeek[now.dayOfTheWeek()]);
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print(now.hour(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(now.minute(), DEC);
    lcd.print(':');
    lcd.print(now.second(), DEC);
    delay(1000);
    lcd.clear();
}
```

Les moteurs pas a pas

Moteurs pas a pas unipolaire :

faire tourner le plateau des verres et
faire tourner les médicaments

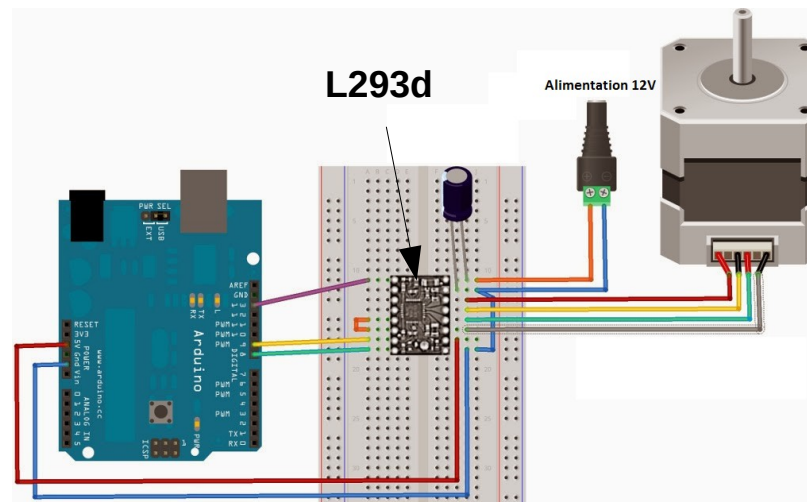


Moteurs pas a pas bipolaire :

faire avancer ou reculer la
crémaillère pour pousser les
médicaments



Branchement



Code

```
#include <Stepper.h>

Stepper mot_med(40,23,25,27,29); //moteur médicament
Stepper mot_crem(40,22,24,26,28); //moteur crémaillère
Stepper mot_plat(40,31,33,35,37); //moteur plateau eau

int A = 40;
int B = 80;
int C = 120;
int D = 160;
int E = 200;

void setup() {
    mot_med.setSpeed(50); //Plateau médicament
    mot_plat.setSpeed(50); //plateau verre d'eau
    mot_crem.setSpeed(50); //crémaillère
}

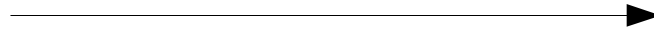
void loop()

if ((now.hour() == 10) && (now.minute() == 0) && (now.second() == 55) || (now.hour() == 12) && (now.minute() == 0) && (now.second() == 00) ||
    mot_med.step(A); //met le médicament A en face de la crémaillère
    mot_crem.step(200); //Moteur crémaillère aller-> pousser médicament A
    mot_crem.step(-200); //Moteur crémaillère retour
    mot_med.step(160); //Revient au point de départ
    mot_med.step(C);
    mot_crem.step(200); //Moteur crémaillère aller -> pousser médicament C
    mot_crem.step(-200); //Moteur crémaillère retour
    mot_med.step(80); //Revient au point de départ

    mot_plat.step(40); //Mise a disposition du prochain verre

}
}
```

Distribution de l'eau



Problème rencontré

Vérin électrique miniature



61,00 €




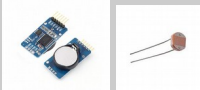
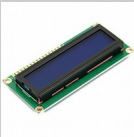



Solution

**Moteur pas à pas bipolaire
+ roue dentée + crémaillère**



14,49 €

Les solutions

| Mise a disposition des verres d'eau | Distribution des médicaments | Historique des médicaments | Alerte médicaments non pris (12 minutes) | Niveau d'eau en directe | Réapprovisionnement tous les 7 jours | Site embarqué | Impact environnemental | Remplissage du verre d'eau |
|---|---|--|--|--|---|---|--|---|
| Moteur pas a pas  | Moteur pas a pas + crémaillère  | Site embarqué  | Module RTC + Photorésistance  | Écran LCD + site embarqué  | Réservoir d'eau de 5 L + réservoir de médicaments de 21 pour chaque sorte | Raspberry PI 3  | Coque de la machine en bois + batterie  | Pompe a eau  |

Distri-Drugs

Jours restant avant réapprovisionnement: 7

Stock d'eau: /5L

Stock de verre: /4

Stock de médicament:

Médicament A: /21

Médicament B: /21

Médicament C: /21

Médicament D: /21

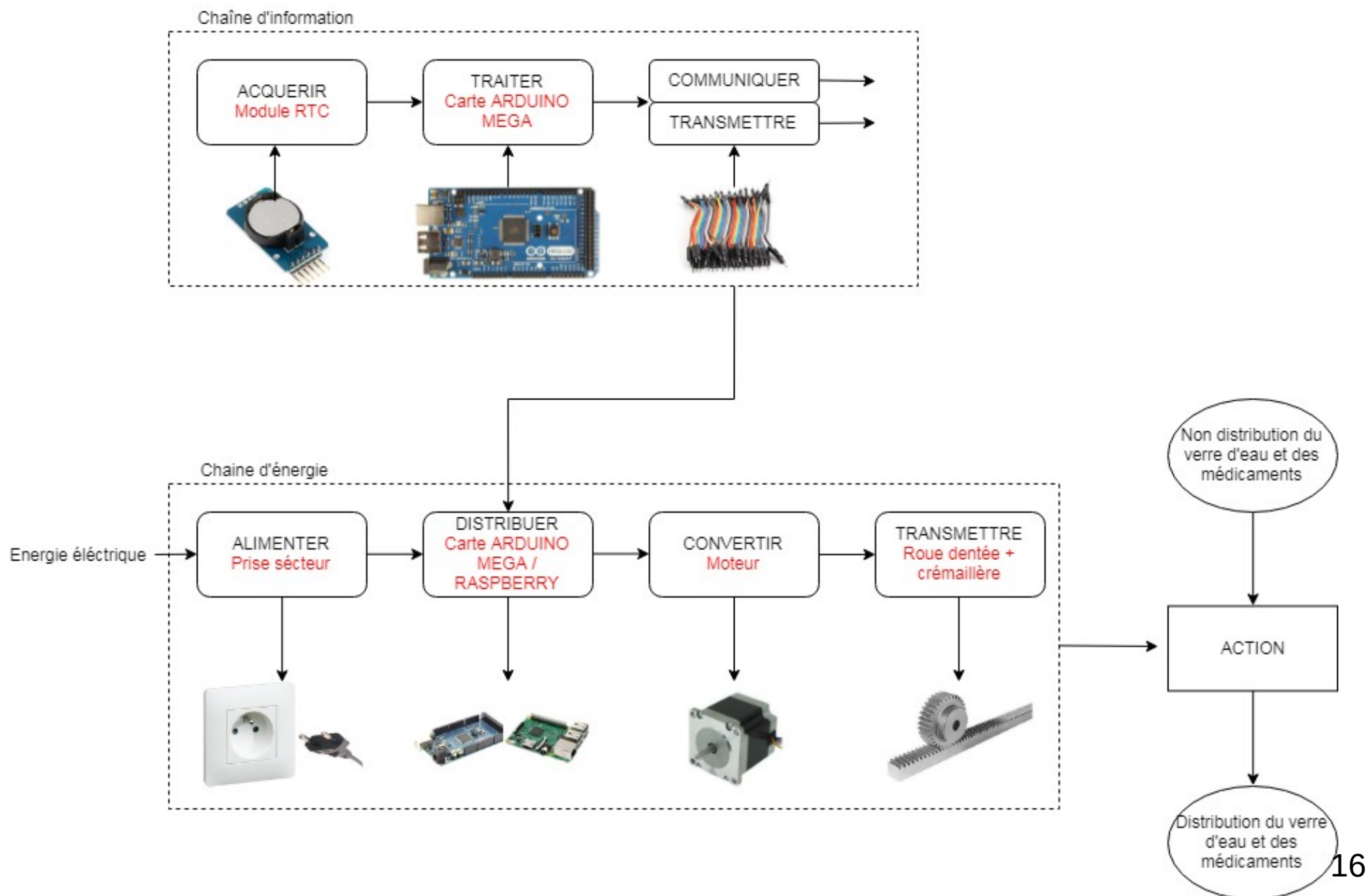
Médicament E: /21

Alerte médicaments non pris:

Alerte dysfonctionnement système:

Manuel d'utilisation

Chaîne d'information et d'énergie



Conclusion

Distributeur automatique de médicament

Manuel d'utilisation

DistriDrugs

Document rédigé par Seneca Elie,
Pirat Samuel
Ricard Yannic
Le Floch Gwédael

p1