



**UNIVERSITE D'ANTSIRANANA**

--- oOOOo ---

**ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE D'ANTSIRANANA**

--- oOOOo ---

**MENTION STIC**

## **CONTRIBUTION À LA RÉALISATION D'UN SMART DISTRIBUTEUR DE BOISSON**

Réaliser par :

IANJARISON Jean Dulan  
RAKOTONIRINA Haja Helson

. Encadreur :

Mr ANDRIANAJAINA Todizara  
Mr RAZAFIMAHEFA Tsivalalaina David

# INTRODUCTION



# PLAN

**A. Généralité et les matériels à connaître**

**B. Le circuit de commande et la conception du programme informatique**

**C. Les différentes fonctionnalités ajouter de la distribution et Amélioration du boitier**



# A. GÉNÉRALITÉ ET LES MATÉRIELS À CONNAITRE

## A.1 Généralité

Ce projet comporte à distribuer du sucre et des différents types de boissons chaudes et un distributeur de sucre. Sans oublier aussi le système d'aide aux malvoyants. Le contexte insiste d'utiliser un Raspberry pi pour contrôler le dispositif. Donc on peut intégrer un écran et des boutons poussoirs pour que l'utilisateur fasse sa commande. C'est l'électrovanne qui assure le contrôle des liquides et l'électroaimant pour les poudres. On sépare le circuit de commande et de puissance pour alimenter l'électrovanne et l'électroaimant.

## A.2 Les matériels a connaitre

### A-2.1 Le Raspberry Pi

#### ➤ Définition

Le Raspberry Pi est un nano-ordinateur monocarte a processeur ARM conçu par des professeurs du département informatique de l'université de Cambridge dans le cadre de la fondation Raspberry Pi.



## A-2.2 Le module relais

### ➤ Définition

Un relais est un interrupteur qui se commande avec une tension contenue de faible puissance. La partie interruptrice sert à piloter des charges de secteur de forte puissance.





## A.2.3 L'électrovanne

### ➤ Définition

*Une électrovanne est un dispositif électromécanique d'un circuit hydraulique, qui utilise un courant pour générer un champ magnétique et actionner ainsi un solénoïde qui contrôle l'ouverture de flux de fluide dans une vanne. Une électrovanne est constituée.*



## A-2.4 L'ÉLECTRO-AIMANT

### ➤ Définition

Un électro-aimant est un appareil électromécanique qui se profite du courant pour produire des lignes de champs magnétique qui se murent par le noyau, induisant un effort et un déclassement de celui-ci. En l'inexistence de courant le noyau reste dans sa position et devient libre





## A-2.5 Bouilloire

### ➤ Définition

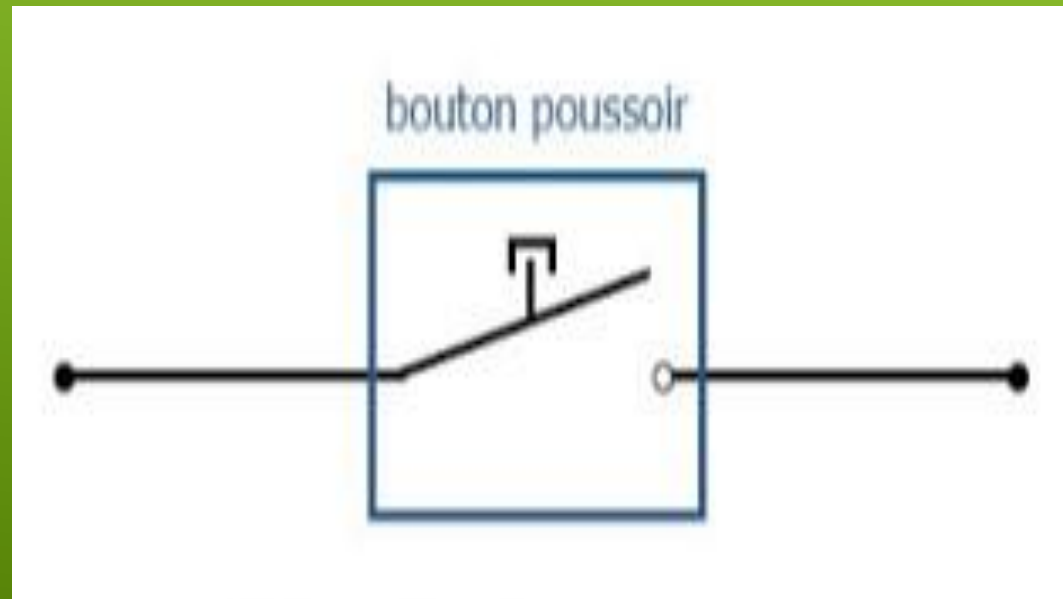
Une bouilloire électrique est un type de pot qui utilise l'électricité pour chauffer l'eau



## A.2.6 Bouton poussoir

### ➤ Définition

Ce sont des interfaces homme machine très simples, ils permettent de Lancer un fonctionnement par l'action « appuyer / relâcher ». Ces dispositifs sont des astatables.



## B. LE CIRCUIT DE COMMANDE ET LA CONCEPTION DU PROGRAMME INFORMATIQUE

### B.1 Le circuit de commande

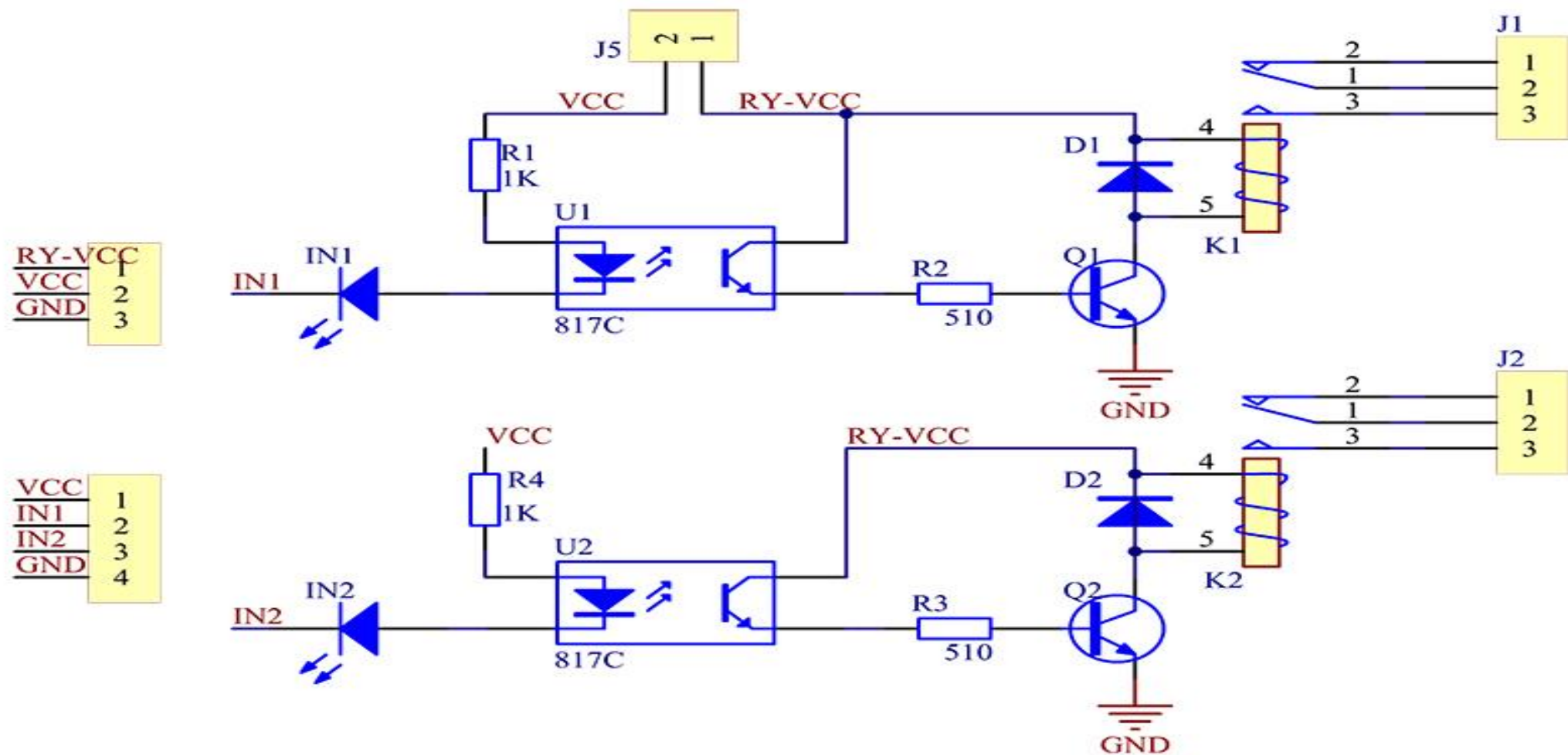
L'automatisme de ce boîtier est devenue possible grâce à son circuit de commande et la conception du programme informatique et ses manipulations de nos matériels.



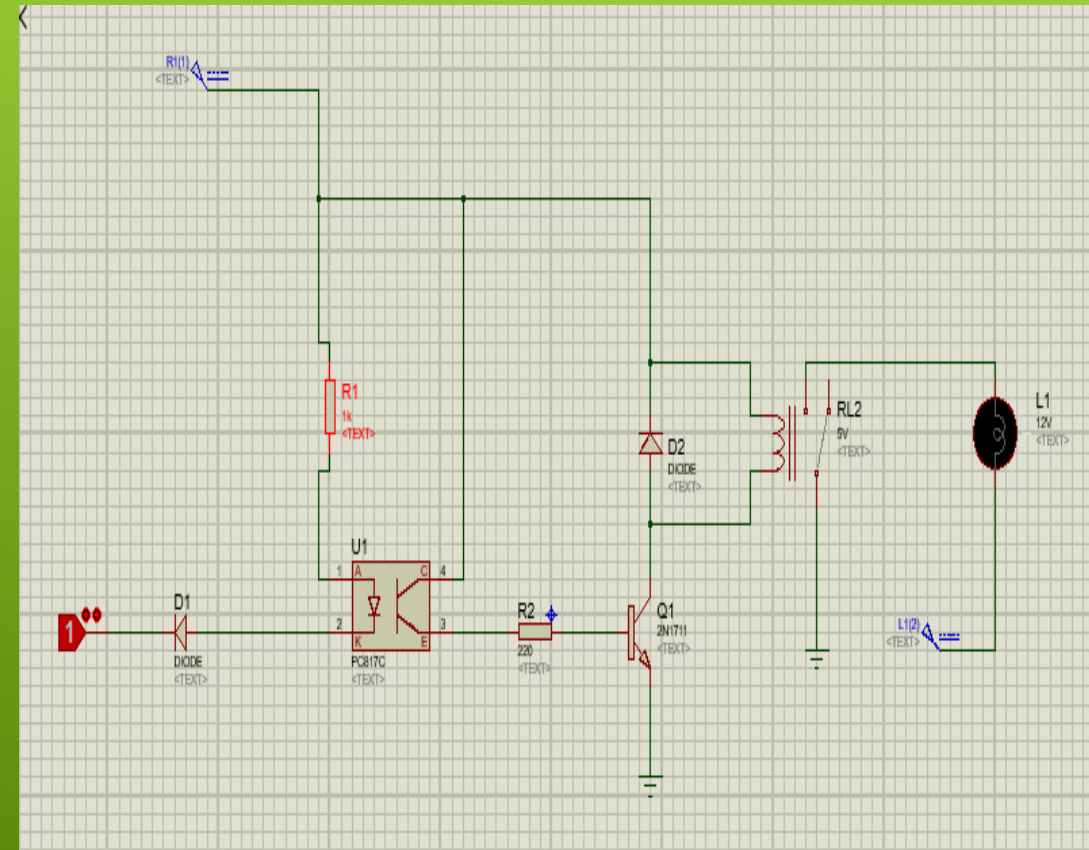
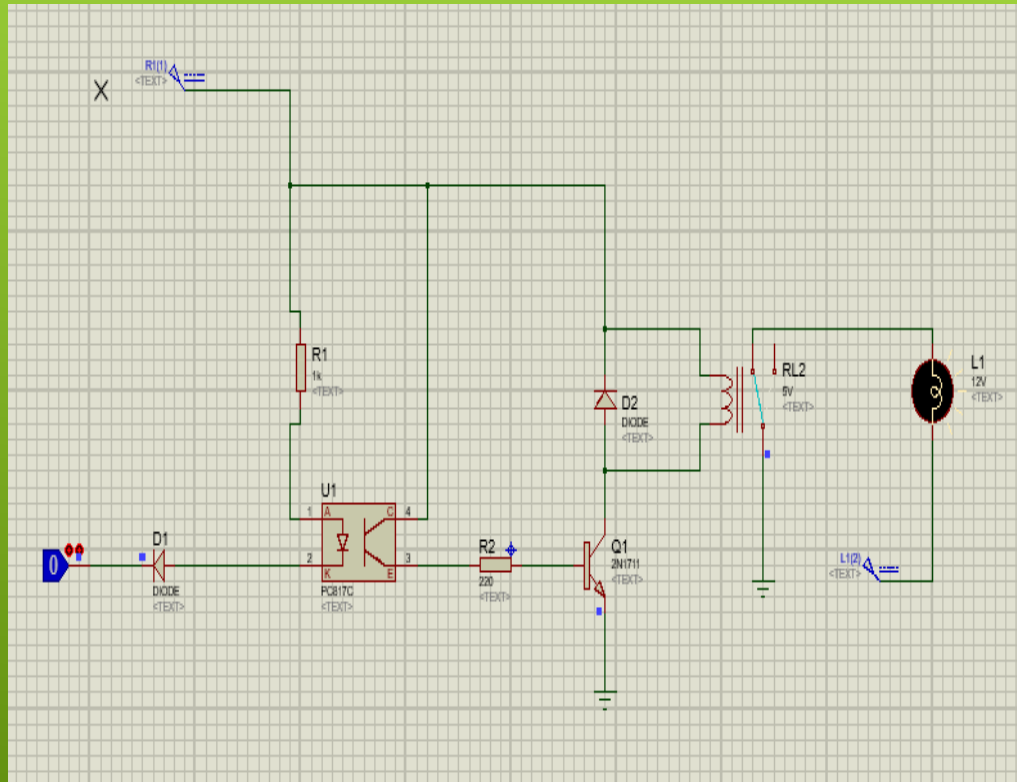
Elle se base sur la principe du relais .c'est le Raspberry qui définie l' état du relais par l'intermédiaire du GPIO



## B.1.1 Schéma d'un circuit à l'intérieur d'un module relais



## B.1.2 Simulation d'un relais sur proteus





## B.2 Réalisation du circuit de commande

Les matériels nécessaires au circuit :

- ▶ Le Raspberry pi
- ▶ Le relais
- ▶ L' écran tactile TFT
- ▶ L' haut parleur



## B.2.1 Le Raspberry pi 4

Le Raspberry est une mini-ordinateur (microcontrôleur) , alors pour l'utiliser il faut insérer un système d'exploitation.

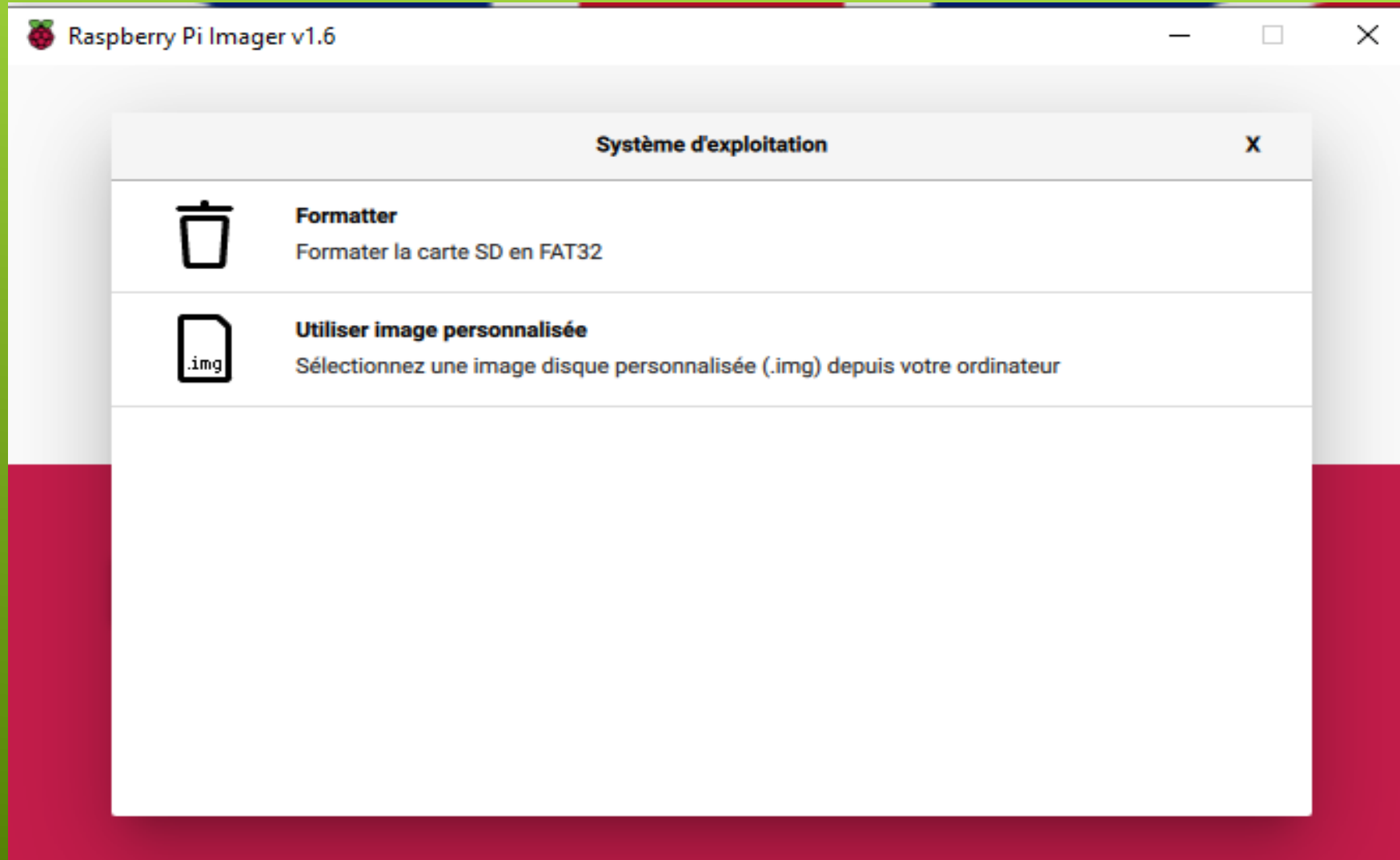
Pour installer le OS on a besoin du logiciel IMAGER RASPI



# Etape 1 : choix du système



## Etape 2 : formatage du carte SD



## Etape 3: écriture de la carte SD



## ❑ Configuration supplémentaire

- ▶ L'installation du bibliothèque manquante  
Pour l'interface graphique , on utilise le module KIVY
- ▶ Lancement du Raspberry



## B.2.2 L' écran tactile TFT



## ❑ Installation du l'écran sur Raspberry

Pour l'installer il faut taper les commandes ci-dessous :

```
cd /home
```

```
sudo rm -rf LCD-show
```

```
git clone https://github.com/goodtft/LCD-show.git
```

```
chmod -R 755 LCD-show
```

```
cd LCD-show/
```

```
sudo ./MHS35-show
```

```
sudo reboot
```

## B.2.3 Haut-parleur



## B.2.4 Pourquoi KIVY

- un langage spécifique à la description des interfaces
- Rapidité
- Flexibilité : KIVY est souple. On peut l'utiliser sur différents appareils

## ❑ Création d'interface sur kivy

Code source 1.1:

```
1- from kivy.app import App
2- from kivy.uix.label import Label
3- class HelloApp(App):
4-     def build(self):
5-         return Label(text='Hello World!', font_size='100sp')
6- HelloApp().run()
```



Hello World!

## ❑ Extraits des codes importants


```
10 <MenuScreen>:
11     GridLayout:
12         cols:1
13         GridLayout:
14             cols:2
15             Button:
16                 text:"BoissonChaud"
17                 on_press: root.manager.current ='chaud'
18             Button:
19                 text:"BoissonFroid"
20                 on_press: root.manager.current = 'froid'
21         GridLayout:
22             cols:3
23             Button:
24                 text:"RETOUR"
25             Label:
26                 id:label_menu
27                 text:"My menu"
28             Button:
29                 text:"Settings"
30                 on_press: root.manager.current ='settings'
31
```

```
66 <SugarScreen>:
67     GridLayout:
68         cols:1
69         GridLayout:
70             cols:5
71             Button:
72                 text:"RETOUR"
73         Label:
74             id:mylabel
75             text:"CHOIX DU TAUX DU SUCRE (15 gramme => 100%)"
76         GridLayout:
77             cols:3
78             Button:
79                 text:"-- 0% --"
80                 on_press: root.affect_taux('0')
81                 on_press: root.manager.current ='bois'
82             Button:
83                 text:"-- 50% --"
84                 on_press: root.affect_taux('50')
85                 on_press: root.manager.current ='bois'
86             Button:
87                 text:"-- 100% --"
88                 on_press: root.affect_taux('100')
89                 on_press: root.manager.current ='bois'
90
```



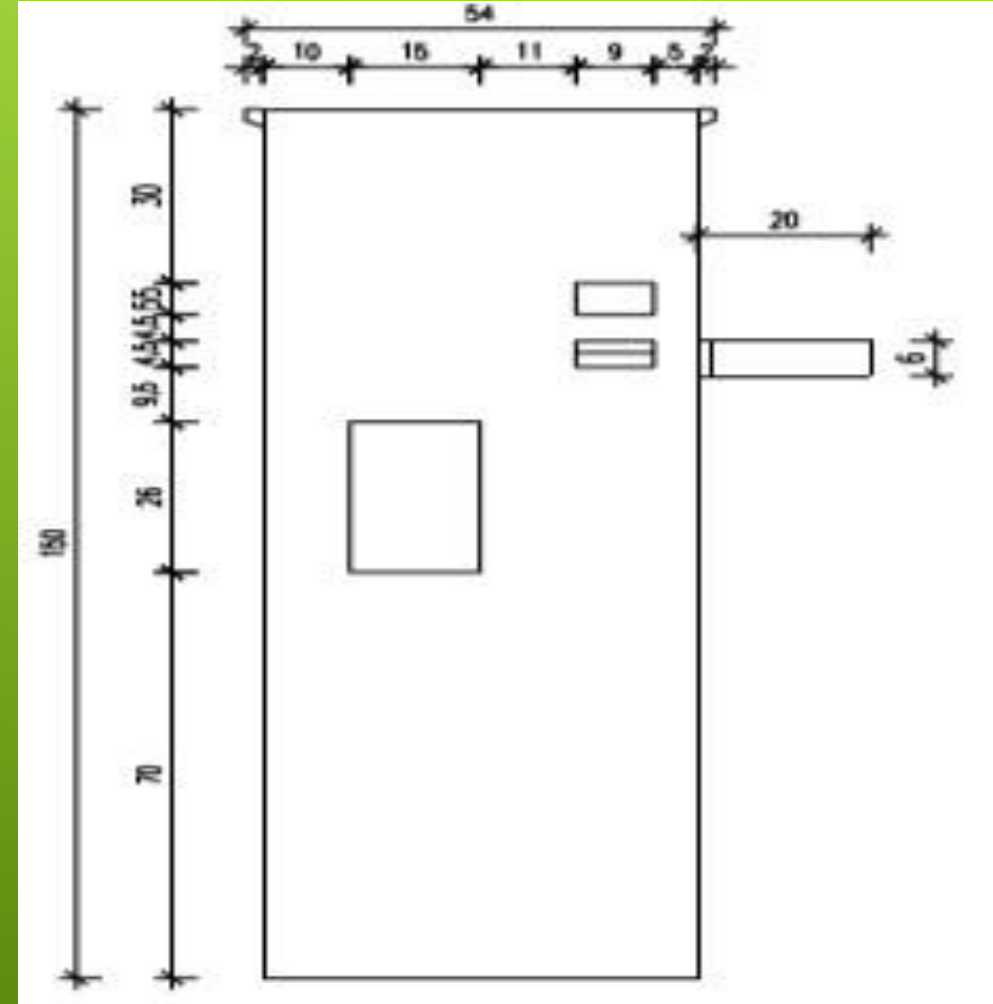
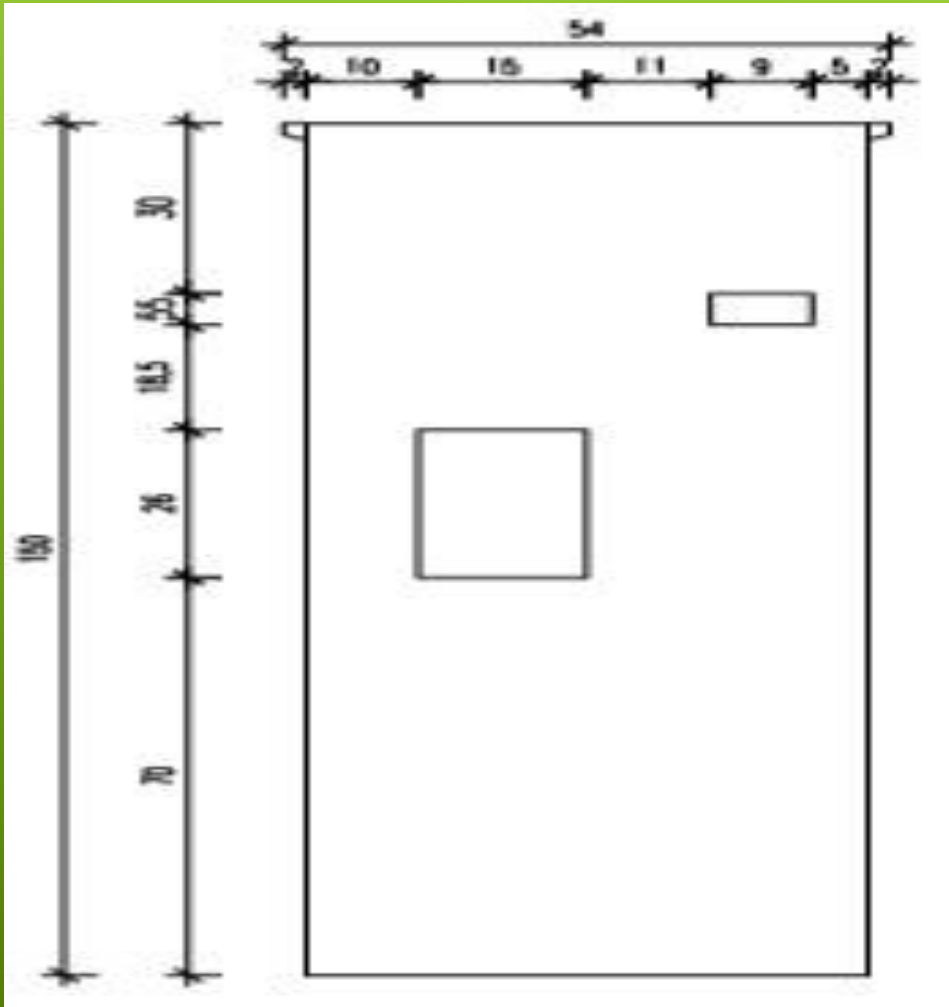
# C. LES DIFFÉRENTES FONCTIONNALITÉS AJOUTER DE LA DISTRIBUTION ET AMÉLIORATION DU BOITIER

## C.1 Les différentes fonctionnalités ajouter de la distribution

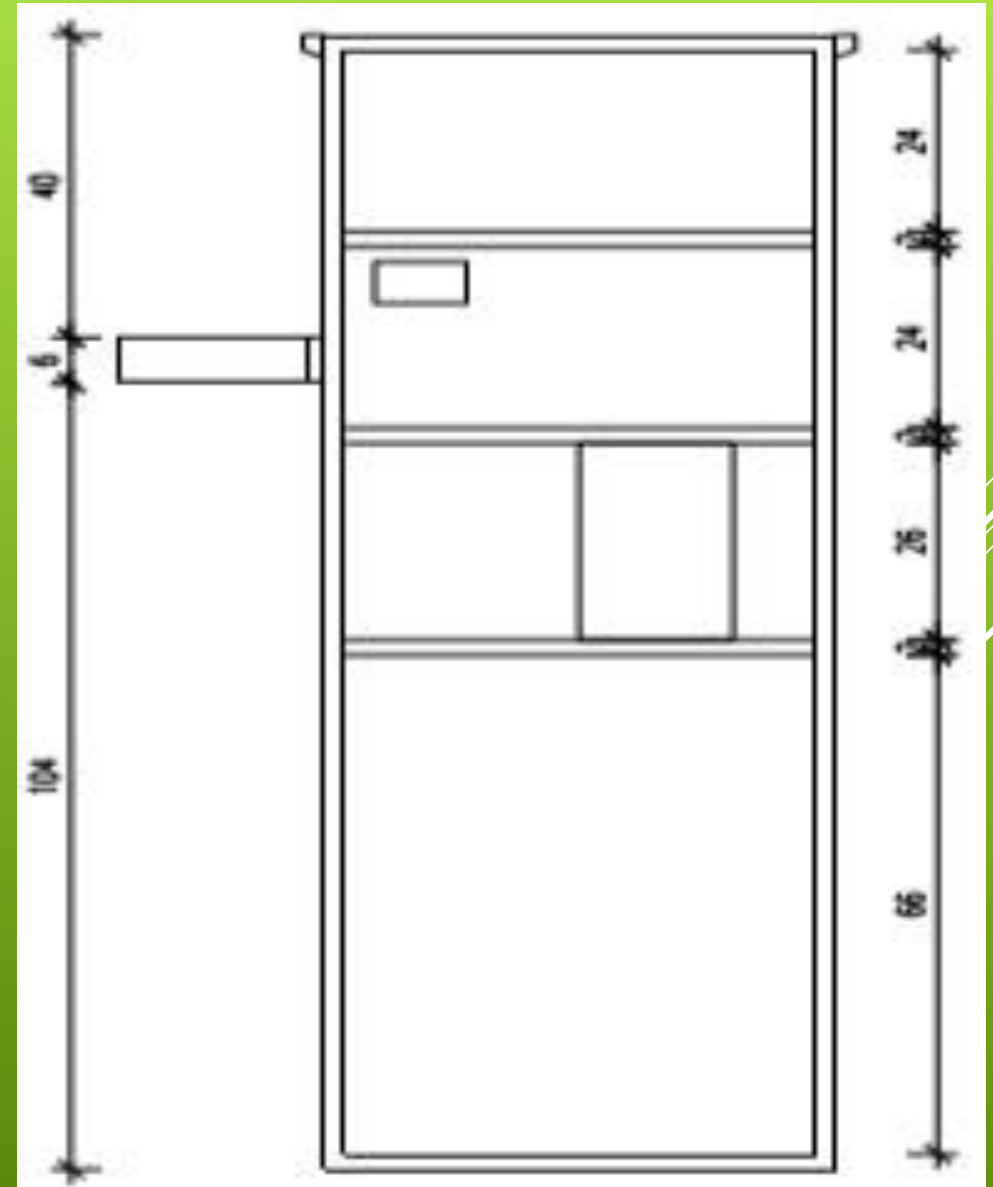
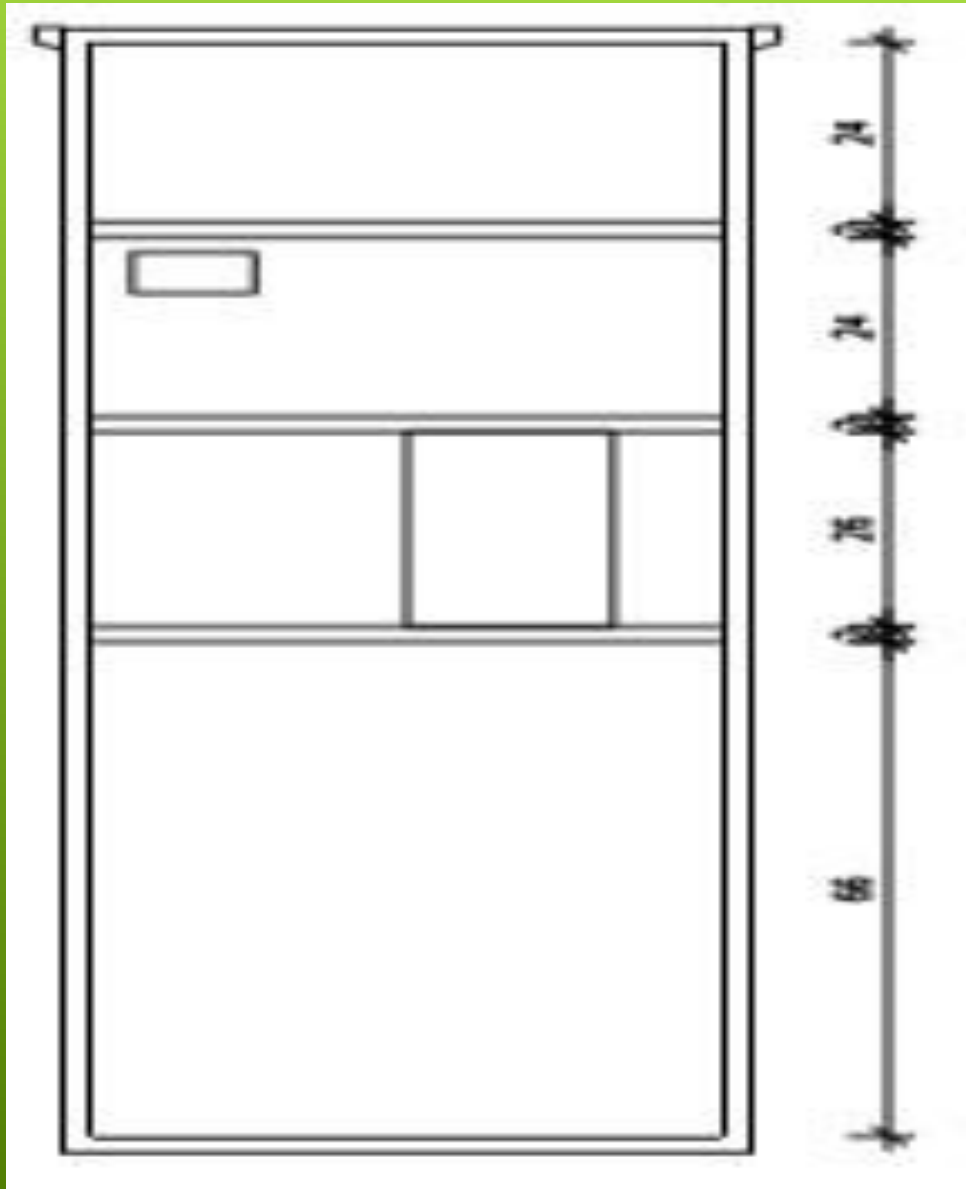
- ❖ Les boissons chaudes
  - ❖ Système d'aide aux malvoyant et interface de communication sonore
  - ❖ Bouton poussoir
  - ❖ Distributeur du sucre
- 

## C.2 AMÉLIORATION DU BOITIER

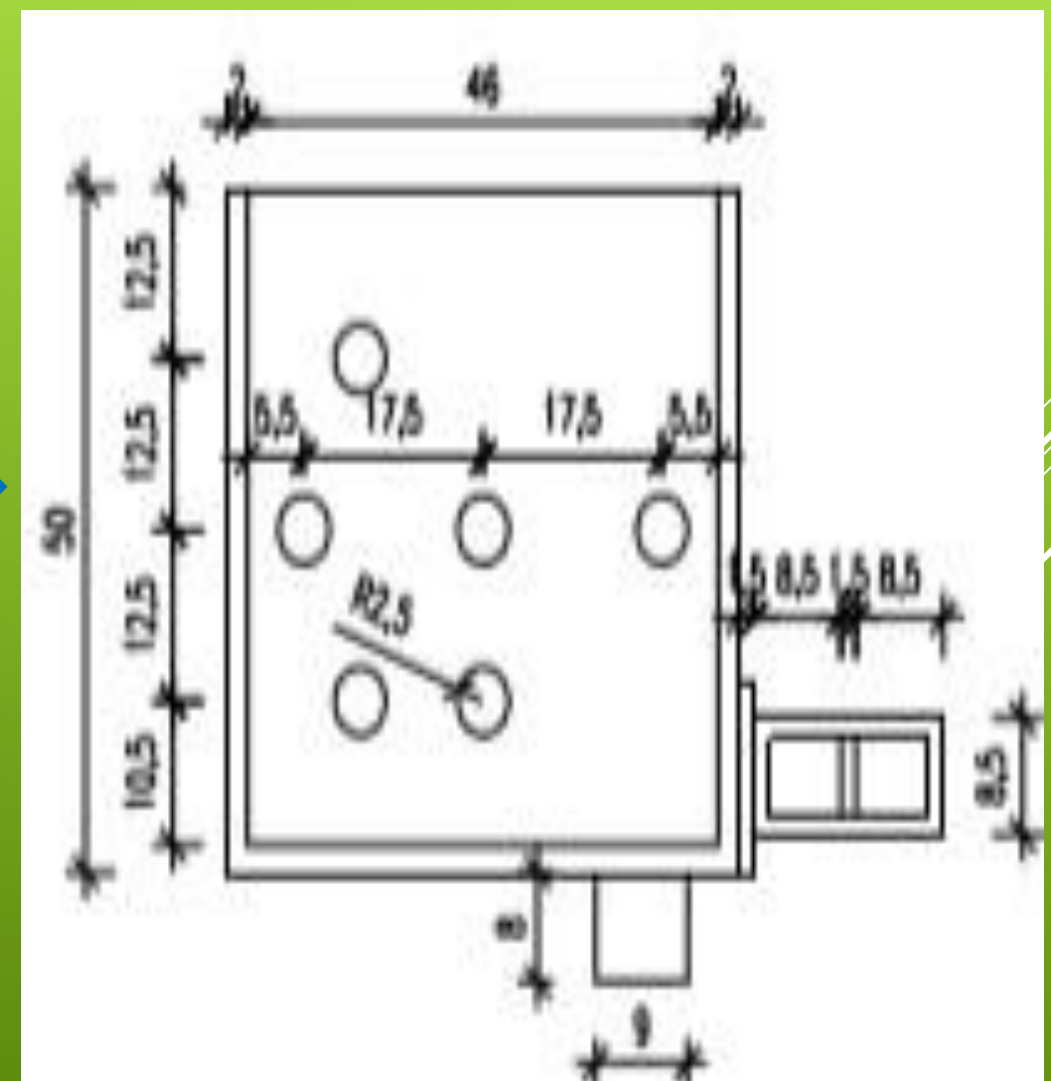
- Vue de face



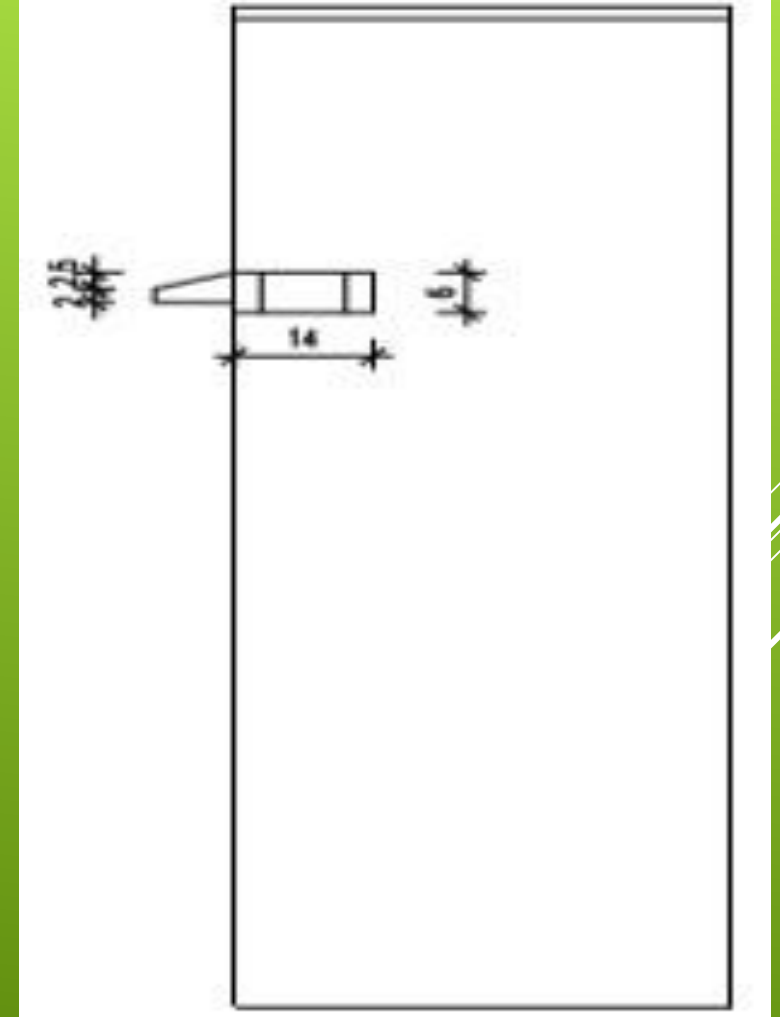
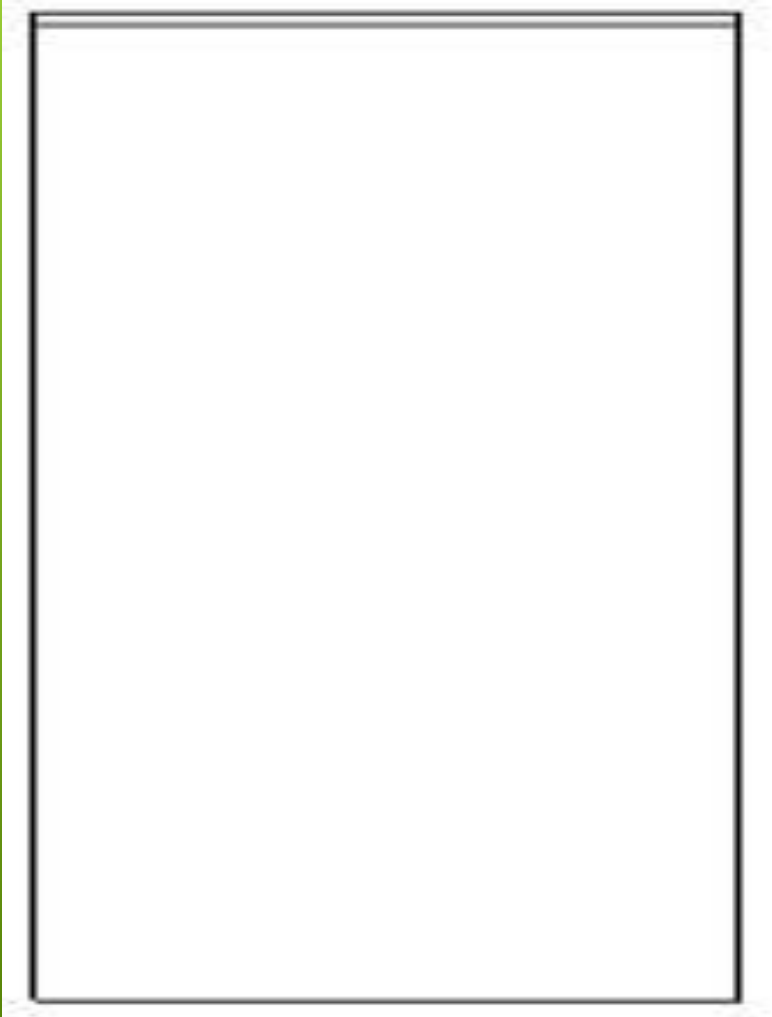
- Vue de derrière



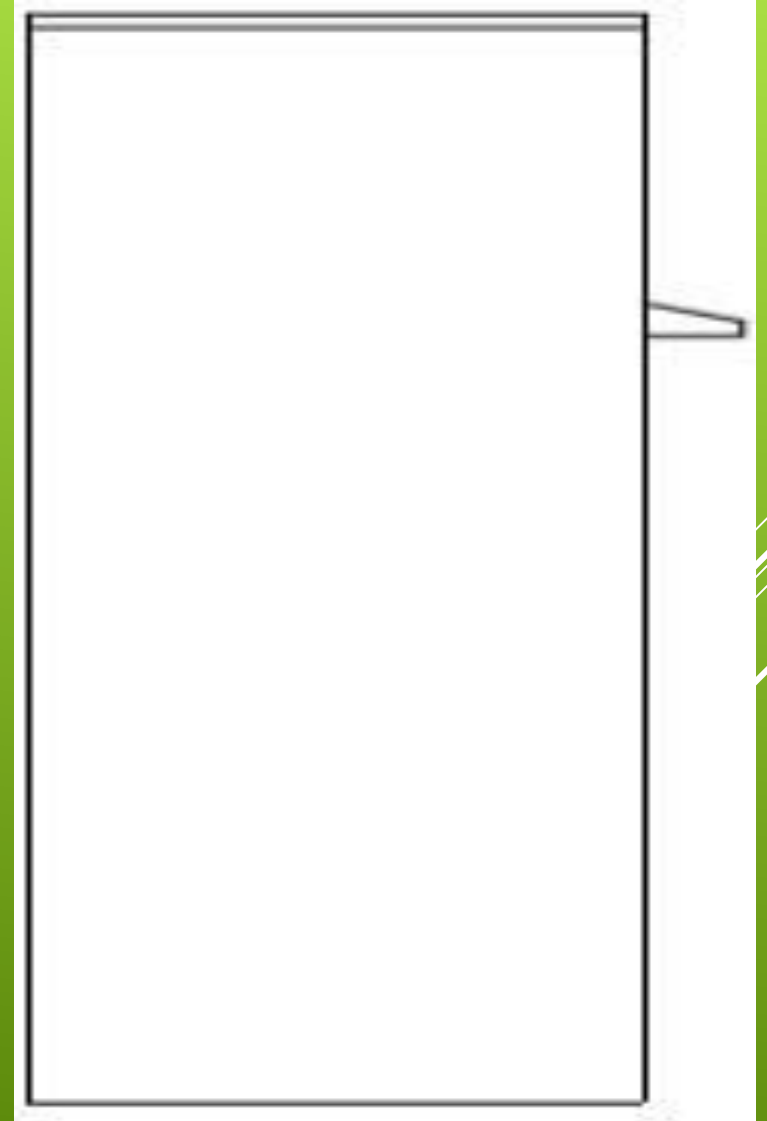
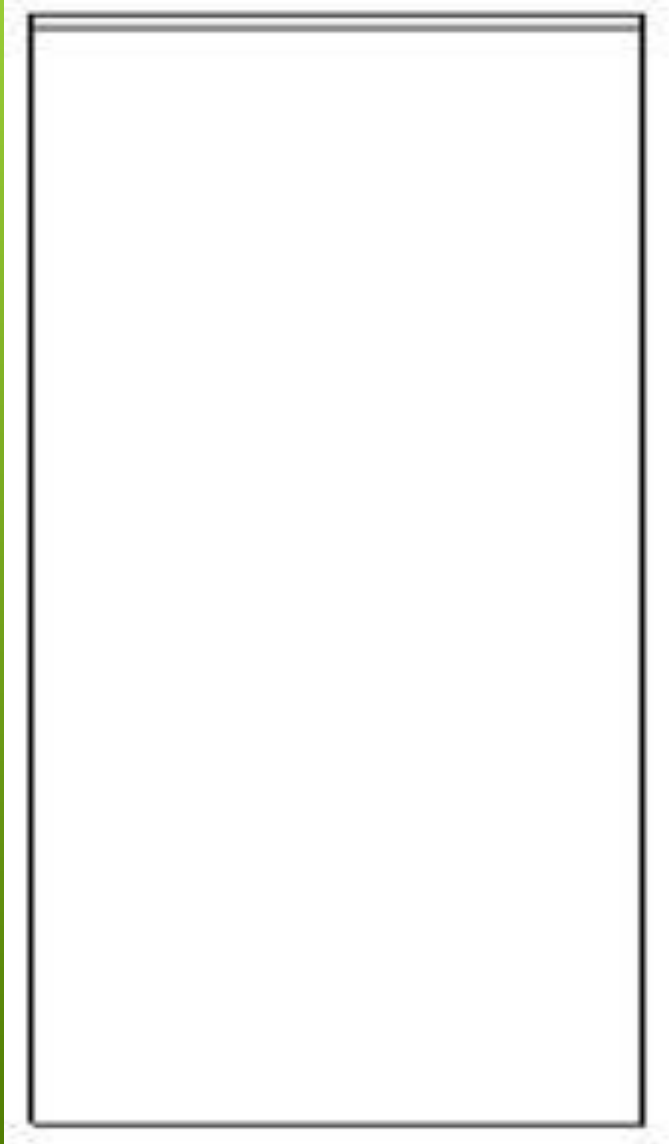
- 
- Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:
- Overall width: 46
  - Overall height: 58
  - Three circular holes are positioned horizontally.
  - Horizontal spacing between the left edge and the first hole: 5,5
  - Horizontal distance between the first and second hole: 17,5
  - Horizontal distance between the second and third hole: 17,5
  - Horizontal distance between the third hole and the right edge: 5,5



- Vue de droite



- Vue de gauche





# CONCLUSION



MERCI DE VOTRE PATIENCE !!!

