



# Raspberry Pi (5) - gestion des INPUT -

## Gestion des INPUT 2 : bouton MONOSTABLE

|          |                |        |
|----------|----------------|--------|
| Nom :    | Appréciation : | Note : |
| Prénom : |                |        |
| Classe : |                |        |
| Date :   |                |        |

|            |            |
|------------|------------|
| Objectif : | durée : 4h |
| Utilité :  |            |

Matériel : plaque labdec – composants électroniques

Prérequis : Connexion à distance avec SSH, commande GPIO

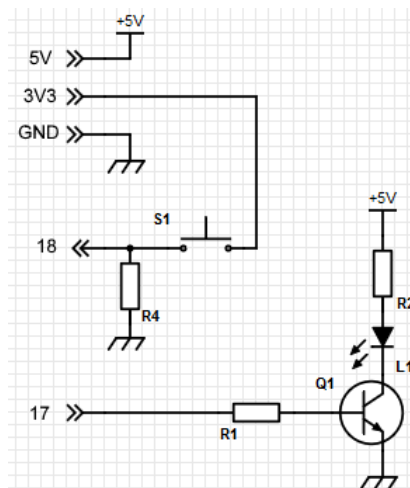
Compétences et savoirs principalement visées :  
C2-1, C2-2 (page 3a), C3-2, C3-3 (page 3b à 6)

Travail à réaliser :

- 
- 
- 

Schéma du système :

| Pi B+ GPIO Ref |   |      |
|----------------|---|------|
| 3.3V           | ● | 5V   |
| 2              | ● | 5V   |
| 3              | ● | GND  |
| 4              | ● | 14   |
| GND            | ● | 15   |
| 17             | ● | 18   |
| 27             | ● | GND  |
| 22             | ● | 23   |
| 3.3V           | ● | 24   |
| 10             | ● | GND  |
| 9              | ● | 25   |
| 11             | ● | 8    |
| GND            | ● | 7    |
| IDSD           | ● | IDSC |
| 5              | ● | GND  |
| 6              | ● | 12   |
| 13             | ● | GND  |
| 19             | ● | 16   |
| 26             | ● | 20   |
| GND            | ● | 21   |

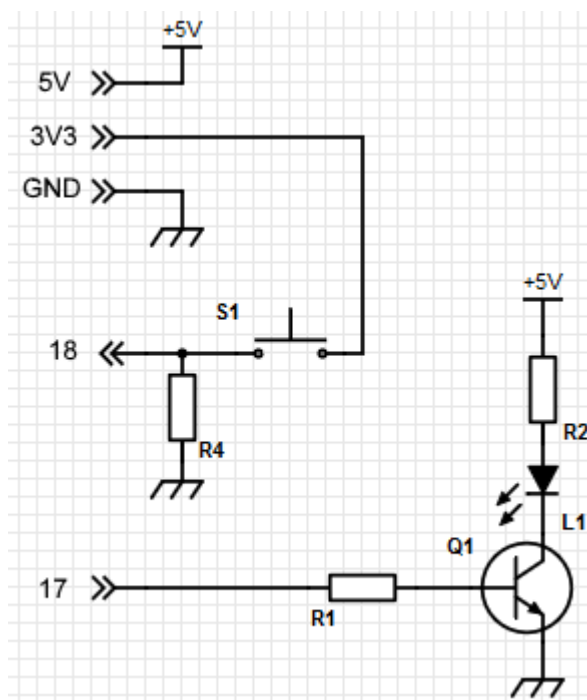


- Réalise le montage suivant sur la plaque Labdec

### AVERTISSEMENT

**Attention** : en cas d'erreur de branchement, ton Raspberry Pi risque d'être **détruit** !!! Ne mets pas le circuit sous tension **avant** que le professeur l'ai vérifié.

| Pi B+ GPIO Ref |   |      |
|----------------|---|------|
| 3.3V           | ● | 5V   |
| 2              | ● | 5V   |
| 3              | ● | GND  |
| 4              | ● | 14   |
| GND            | ● | 15   |
| 17             | ● | 18   |
| 27             | ● | GND  |
| 22             | ● | 23   |
| 3.3V           | ● | 24   |
| 10             | ● | GND  |
| 9              | ● | 25   |
| 11             | ● | 8    |
| GND            | ● | 7    |
| IDSD           | ● | IDSC |
| 5              | ● | GND  |
| 6              | ● | 12   |
| 13             | ● | GND  |
| 19             | ● | 16   |
| 26             | ● | 20   |
| GND            | ● | 21   |

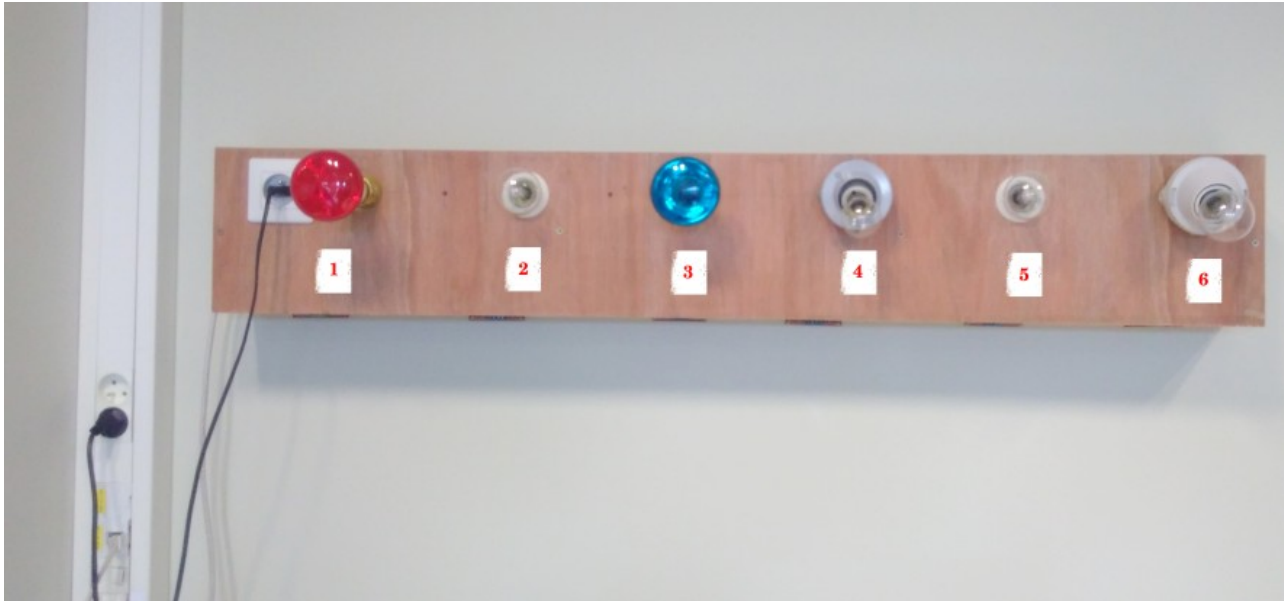


### AVERTISSEMENT

**Attention** : Il ne faudra surtout jamais mettre le signal 18 en mode OUT avec ce circuit ; en cas d'appui sur S1, ton Raspberry Pi serait immédiatement **détruit** !!!

## Câblage du système d'éclairage

Dans cette réalisation, tu ne vas plus commander des LED, mais les lampes d'un système d'éclairage réel, fonctionnant sur le réseau EDF en 220V~



### 1 - Présentation

L'éclairage est alimenté par le réseau EDF en 220V~ ; Voici le schéma de l'installation pour une ampoule :

Notez les 2 zones de ce circuit :

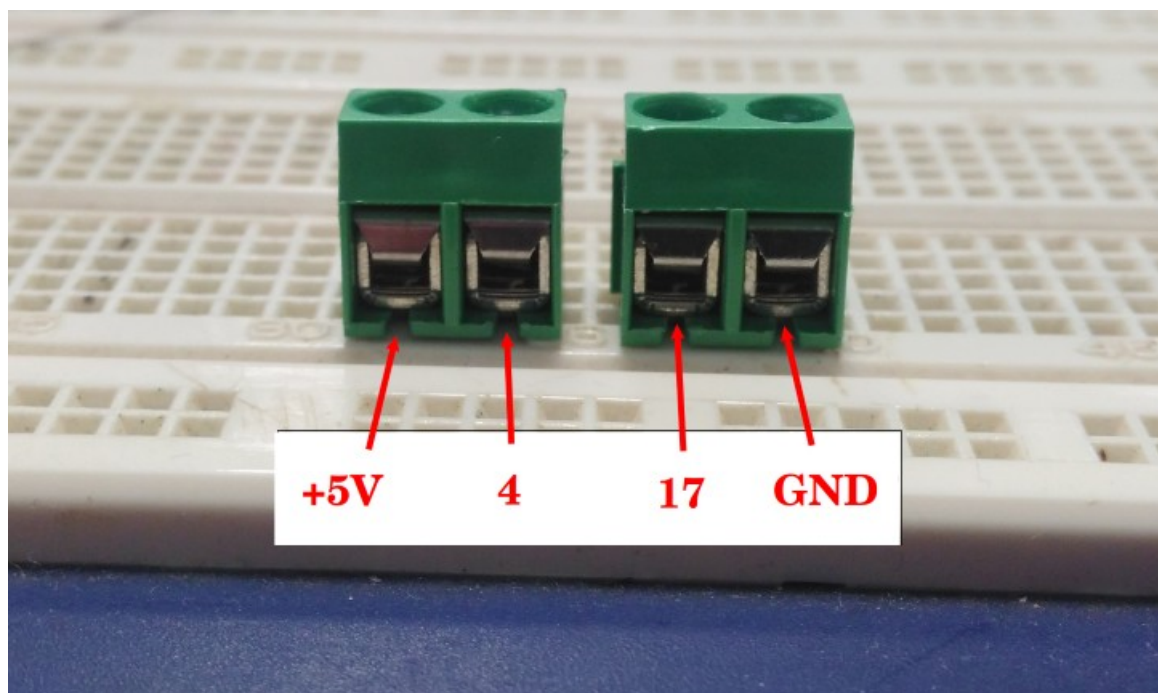
- la zone de puissance en 220V~ (c'est la zone « dangereuse »)
- la zone de commande en 5V=

Dans ce TP vous interviendrez uniquement sur la zone de commande ; **cela signifie-t-il qu'il n'y a pas de danger ? Non !** Car certaines connexions reliées au 220V se trouvent très proches du bornier de connexion de la zone de commande ; Or, si ta main se trouve à **moins de 30 cm** d'une zone dangereuse, on considère que tu es **au « voisinage » de la tension**, et cela nécessite de posséder l'habilitation électrique B1V minimum, ainsi que des précautions comme :

La consignation électrique consiste à couper le courant avant d'intervenir et à veiller à ce qu'elle reste coupée

Dans tous les cas, vous interviendrez sur le système d'éclairage obligatoirement en binôme ; **l'un des deux sera chargé de couper le courant et de s'assurer que personne ne le rebranche pendant l'opération.**

## 2 – Connexion au niveau de la plaque LabDec



Tu utiliseras 2 doubles borniers à vis, et 4 fils du Rpi reliés à ces 4 connexions, comme indiqué sur la photo

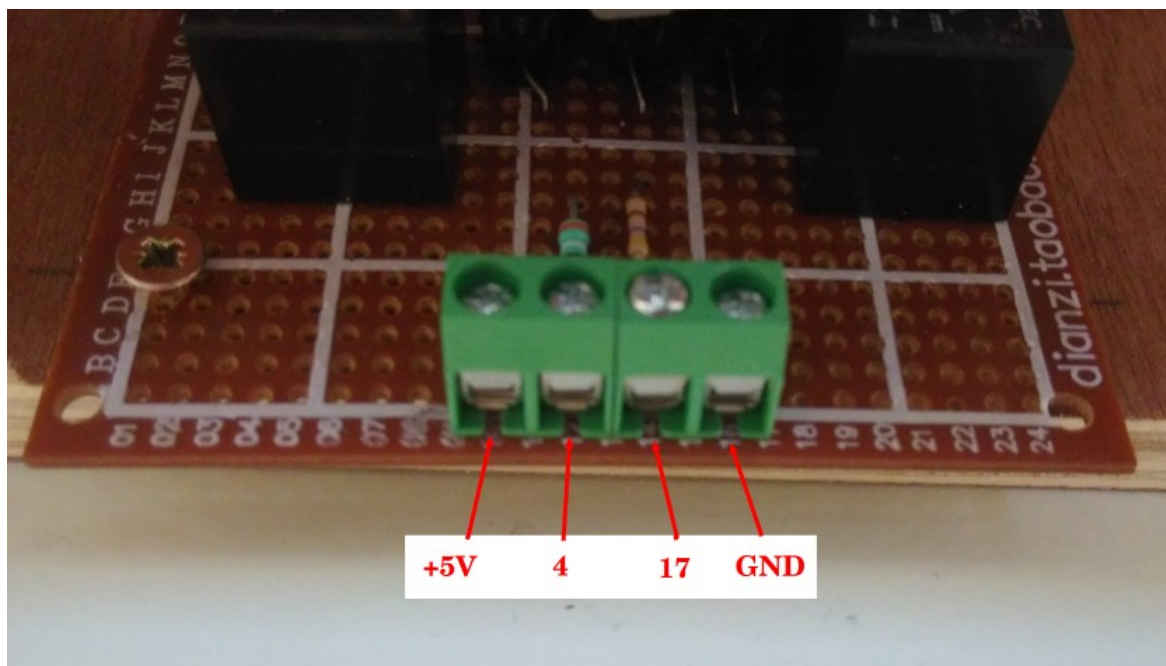
Ensuite tu visseras le câble qui va courir jusqu'au système d'éclairage ; le câble doit être inséré dans la goulotte et ne pas être coupé trop court (laisser 30-40cm de plus de chaque côté)

Repère bien la couleur du fil utilisé sur chacune des 4 connexions :

| Connexion | Couleur du fil |
|-----------|----------------|
| +5V       |                |
| 4         |                |
| 17        |                |
| GND       |                |

Photo du bornier câblé

### 3 – Connexion au système d'éclairage



Recopie ici le tableau de la page précédente =>

| Connexion | Couleur du fil |
|-----------|----------------|
| +5V       |                |
| 4         |                |
| 17        |                |
| GND       |                |

Avant toute intervention sur le système d'éclairage, débranche la prise 220V pour couper le courant !!

Connectes les 4 fils en respectant les couleurs choisies ; ne serres pas trop fort les borniers sinon ils risquent de casser !!

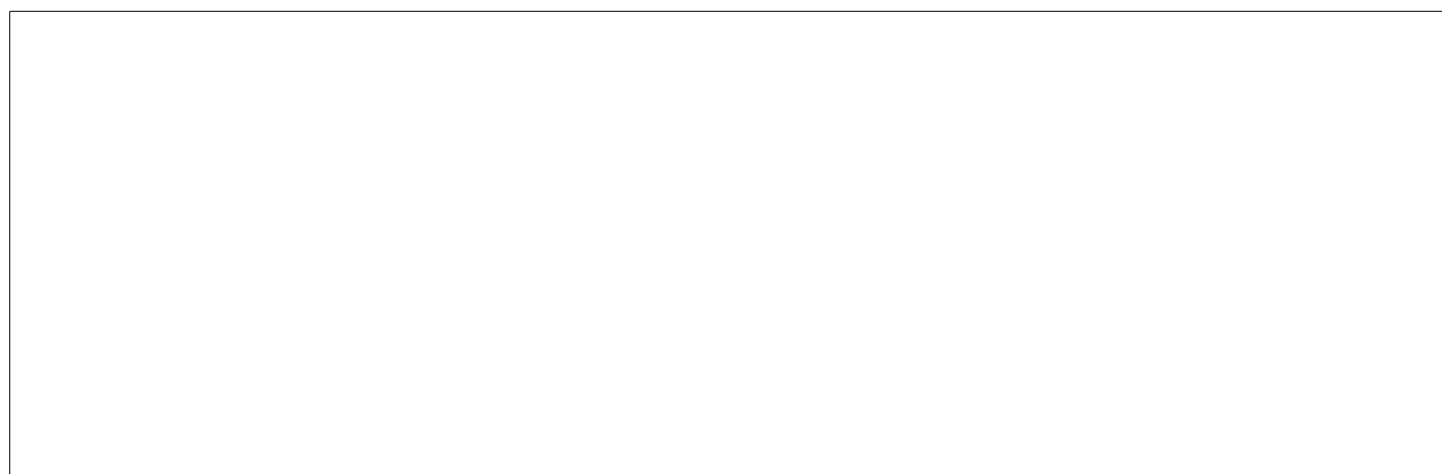


Photo du bornier câblé

## Vérification de fonctionnement du système

Avant de passer à la programmation, il faut vérifier que le câblage est correct, au niveau du système d'éclairage et au niveau du Raspberry Pi

- ◆ Refais une vérification visuelle du câblage (les couleurs sont là pour t'aider)
  - la vérification visuelle est-elle satisfaisante ? \_\_\_\_\_
- ◆ Vérifie ensuite que le montage fonctionne en effectuant la série de commande :

| Commande            | Résultat attendu * | Résultat obtenu |
|---------------------|--------------------|-----------------|
| gpio -g mode 4 out  |                    | #               |
| gpio -g mode 17 out |                    | #               |
| gpio -g write 4 1   |                    |                 |
| gpio -g write 4 0   |                    |                 |
| gpio -g write 17 1  |                    |                 |
| gpio -g write 17 0  |                    |                 |

\* remplir cette case avant de tester la commande

# vérifie en faisant : « gpio readall »

→ Les résultats sont-ils conformes ? (sinon essaie d'en découvrir la cause)

## Bouton MONOSTABLE (temporisé)

l'appui sur le bouton MONOSTABLE provoque l'allumage de la lampe ou de l'ampoule électrique; elle s'éteindra au bout de 7 secondes.

- ◆ A partir de WinSCP, crée le fichier «**monostable.sh**» dans le dossier «**/root**»

Fichier monostable.sh

```
#!/bin/bash
gpio -g mode 17 out
gpio -g mode 18 in

while [ 1==1 ]
do
# éteindre l'éclairage
gpio -g write 17 0
b=0

# attendre que le bouton S1 soit poussé
while [ $b -eq 0 ]
do
    b=$(gpio -g read 18)
done

# allumer l'éclairage
gpio -g write 17 1

# attendre 7 secondes
sleep 7
done
```

- ◆ Dans un terminal Putty connecté au Raspberry Pi, tapes les commandes suivantes :

```
cd /root
```

```
chmod +x monostable.sh
```

- ◆ Lances ton script avec la commande : **./monostable .sh** , que constate-tu ?

- ◆ Au bout de combien de temps la LED s'éteint-elle ? \_\_\_\_\_ secondes

- ◆ Modifie légèrement le script pour que la LED reste à l'**état allumé pendant 20 secondes** ; testes ce script modifié ; que constates-tu ?

Recopie ici la ligne modifiée