

# Commande de LED avec le Raspberry Pi

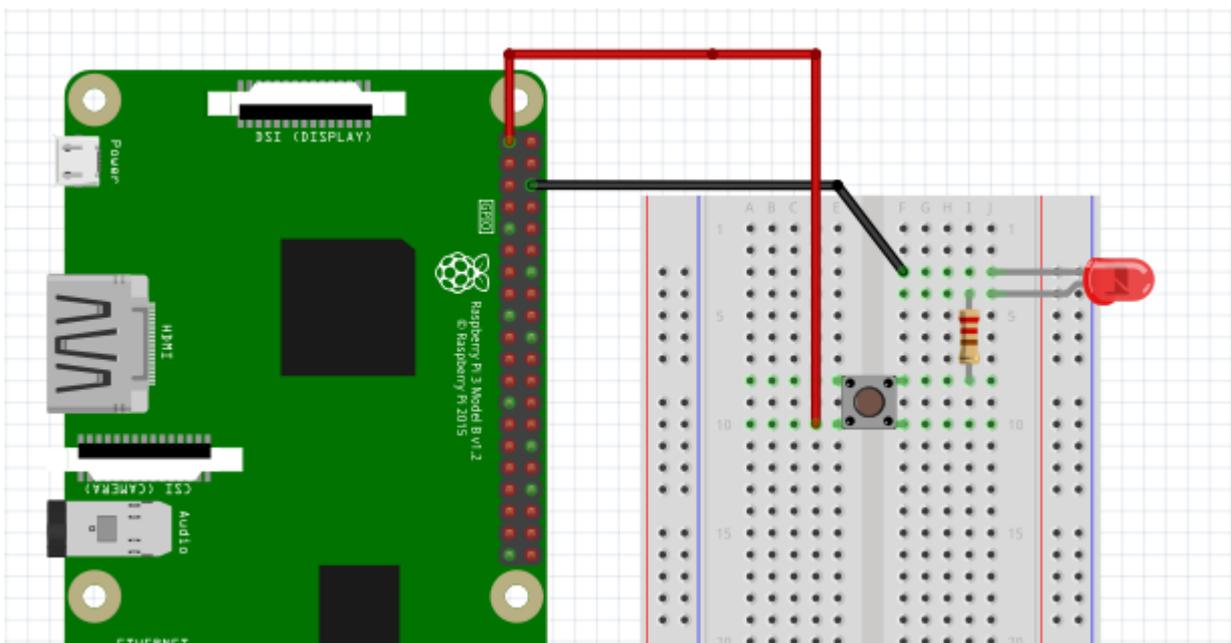
Précédemment, nous avons vu comment allumer une LED sur une sortie GPIO ou lire l'état d'un bouton poussoir sur un GPIO. Nous allons combiner ces deux possibilités pour créer une commande « intelligente » de la LED. Illustrations réalisées avec Fritzing.

## Rappel : GPIO du Raspberry Pi

3.3V PWR	1		2	5V PWR
GPIO 2	3		4	5V PWR
GPIO 3	5		6	GND
GPIO 4	7		8	UART0 TX
GND	9		10	UART0 RX
GPIO 17	11		12	GPIO 18
GPIO 27	13		14	GND
GPIO 22	15		16	GPIO 23
3.3V PWR	17		18	GPIO 24
GPIO 10	19		20	GND
GPIO 9	21		22	GPIO 25
GPIO 11	23		24	GPIO 8
GND	25		26	GPIO 7
Reserved	27		28	Reserved
GPIO 5	29		30	GND
GPIO 6	31		32	GPIO 12
GPIO 13	33		34	GND
GPIO 19	35		36	GPIO 16
GPIO 26	37		38	GPIO 20
GND	39		40	GPIO 21

## Allumer la LED avec le bouton poussoir (en direct - test)

Réaliser le montage suivant :



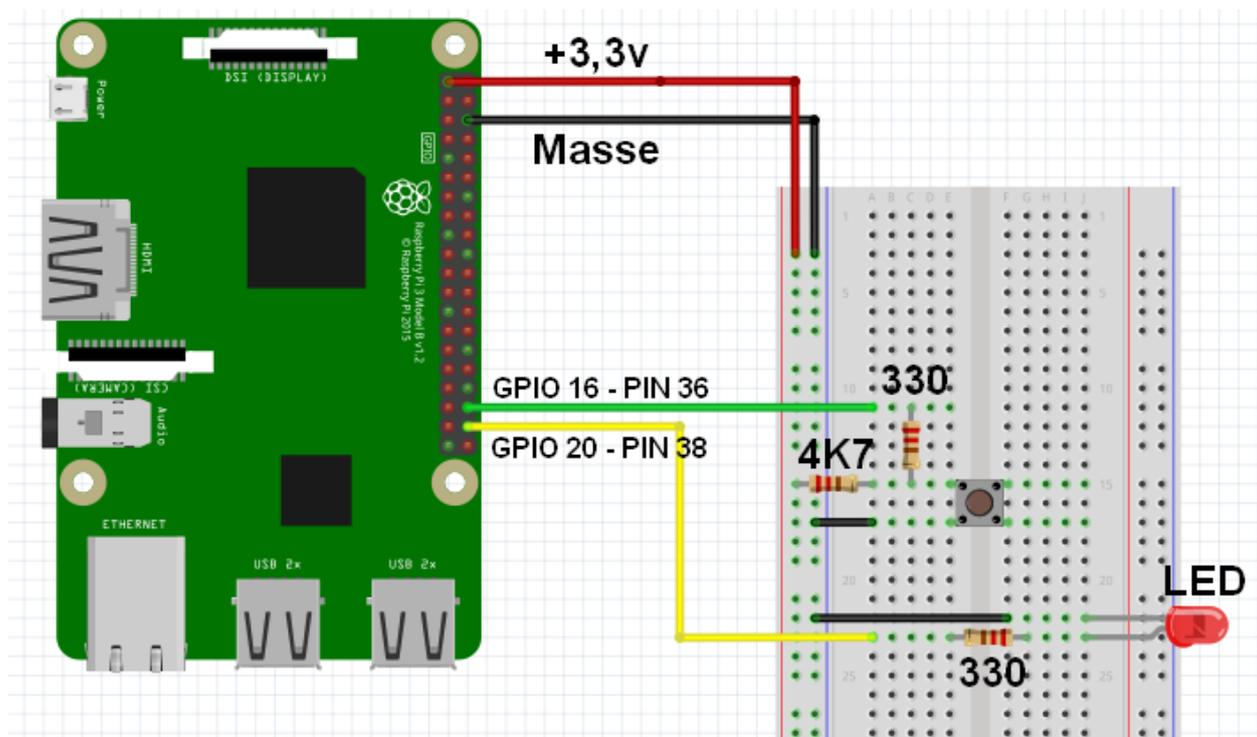
Ici le Raspberry Pi ne sert que d'alimentation : PIN 6 = masse, PIN 1 = +3.3v – R = 330 Ω

Ce montage permet de tester le bon fonctionnement du bouton poussoir et de la LED. Si la LED s'allume vous pouvez passer à la suite.

## Allumer la LED avec le bouton poussoir (par programme)

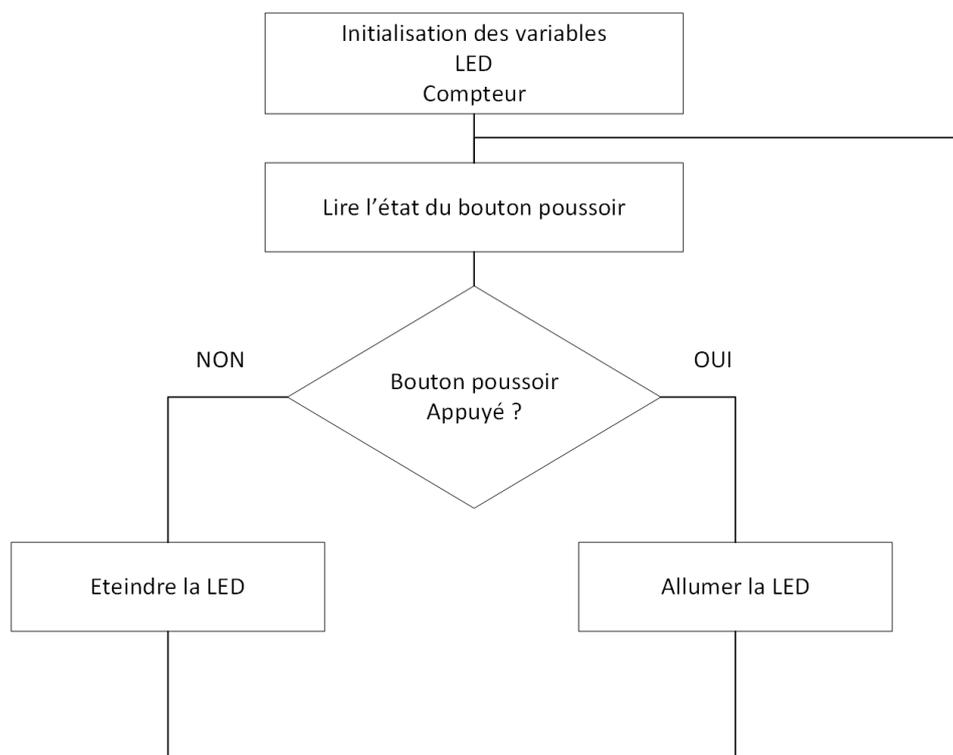
cde\_LED\_01.sh

Réaliser le montage suivant



Cette fois, le bouton poussoir enverra son signal vers le GPIO, et la LED sera allumée par programme.

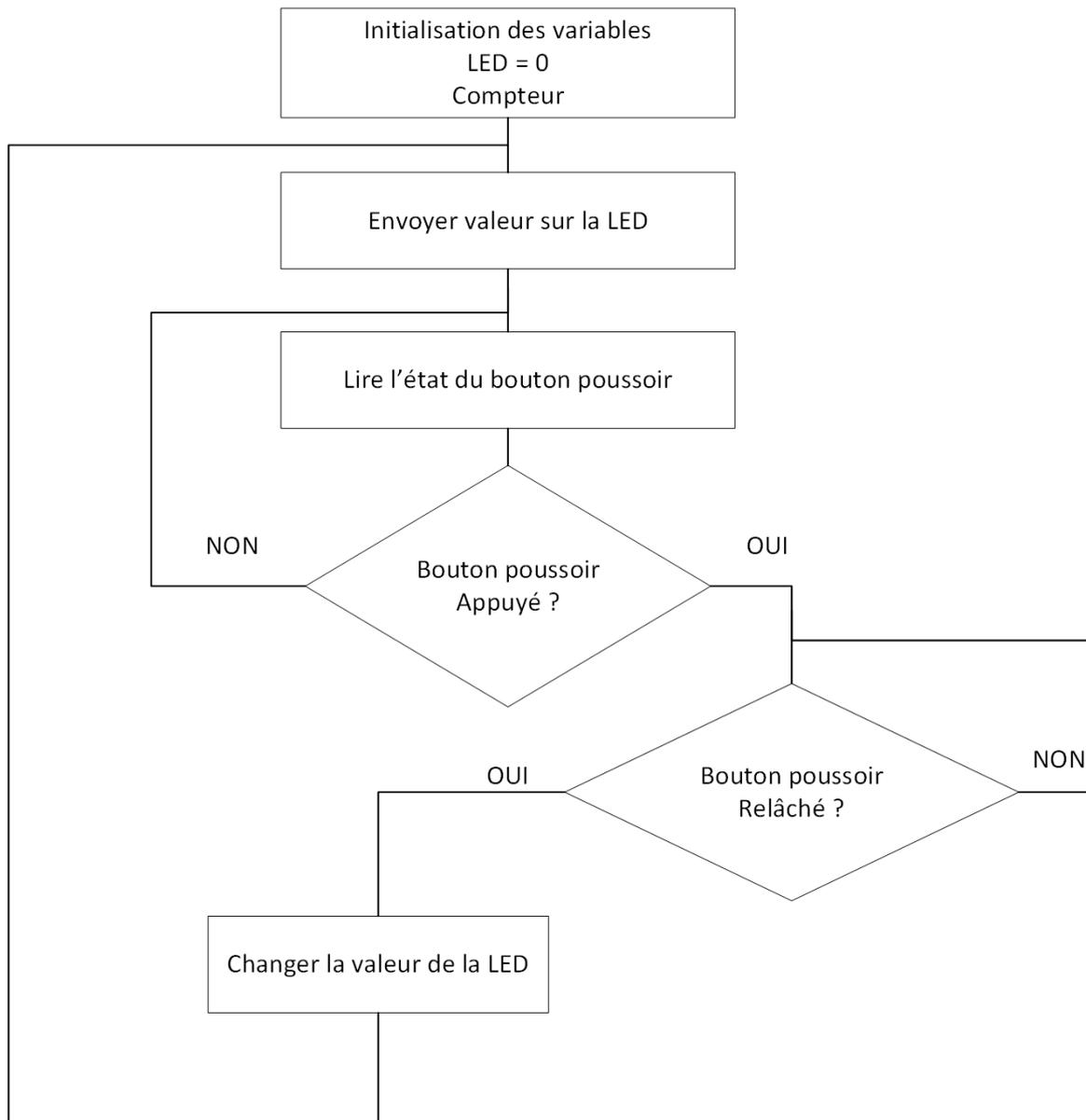
Ecrire un programme (script shell) qui allume la LED tant que le bouton poussoir est appuyé : cde\_LED\_01.sh



## Allumer la LED lors d'un premier appui, l'éteindre à l'appui suivant

cde\_LED\_02.sh

Maintenant que nous savons allumer et éteindre la LED en fonction de la position du bouton poussoir, nous allons conserver les mêmes connexions et modifier le programme pour que lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, la LED s'allume et reste allumée une fois le bouton relâché. Le prochain appui sur le bouton poussoir éteindra la LED et ainsi de suite.

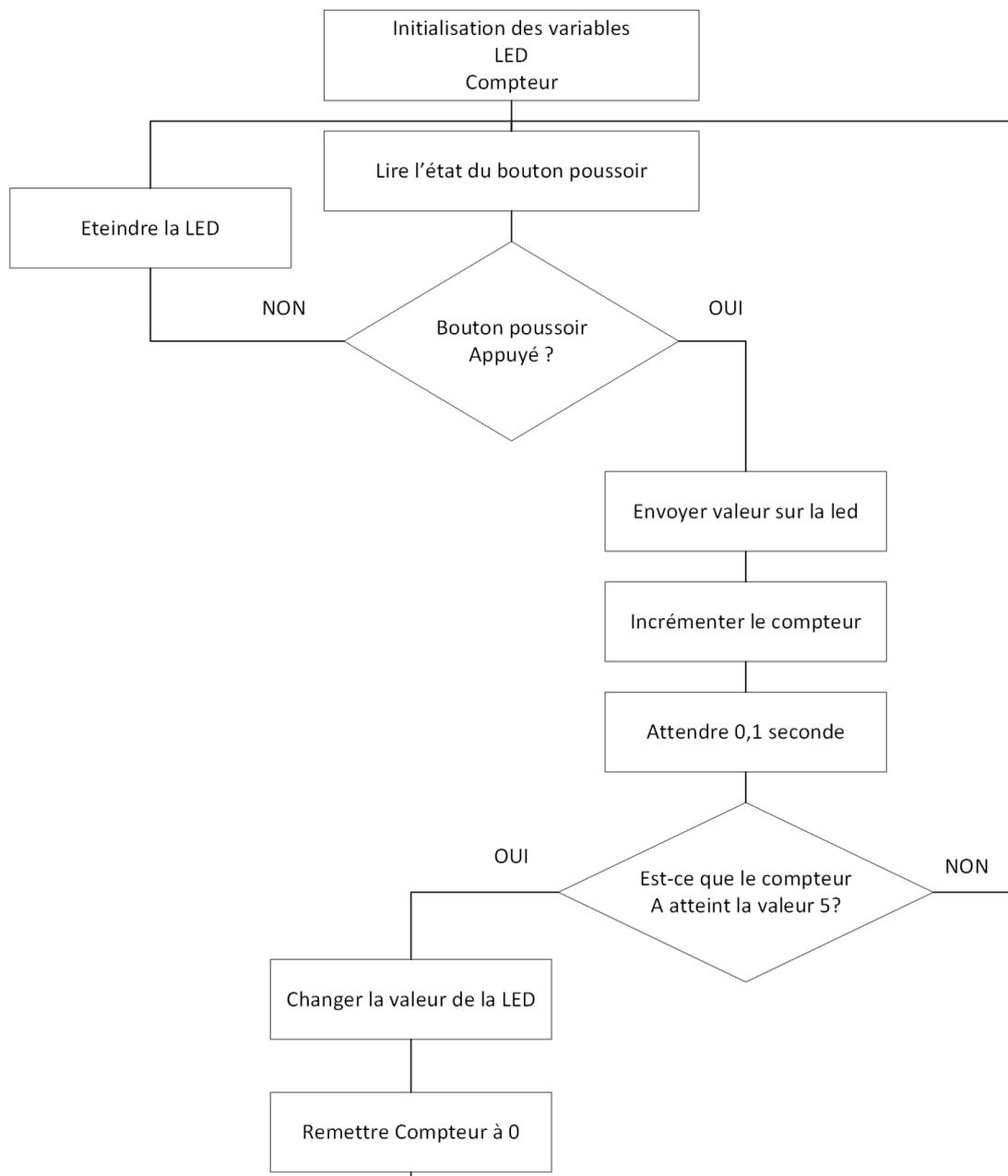


## Faire clignoter la LED tant que le bouton poussoir est appuyé

cde\_LED\_03.sh

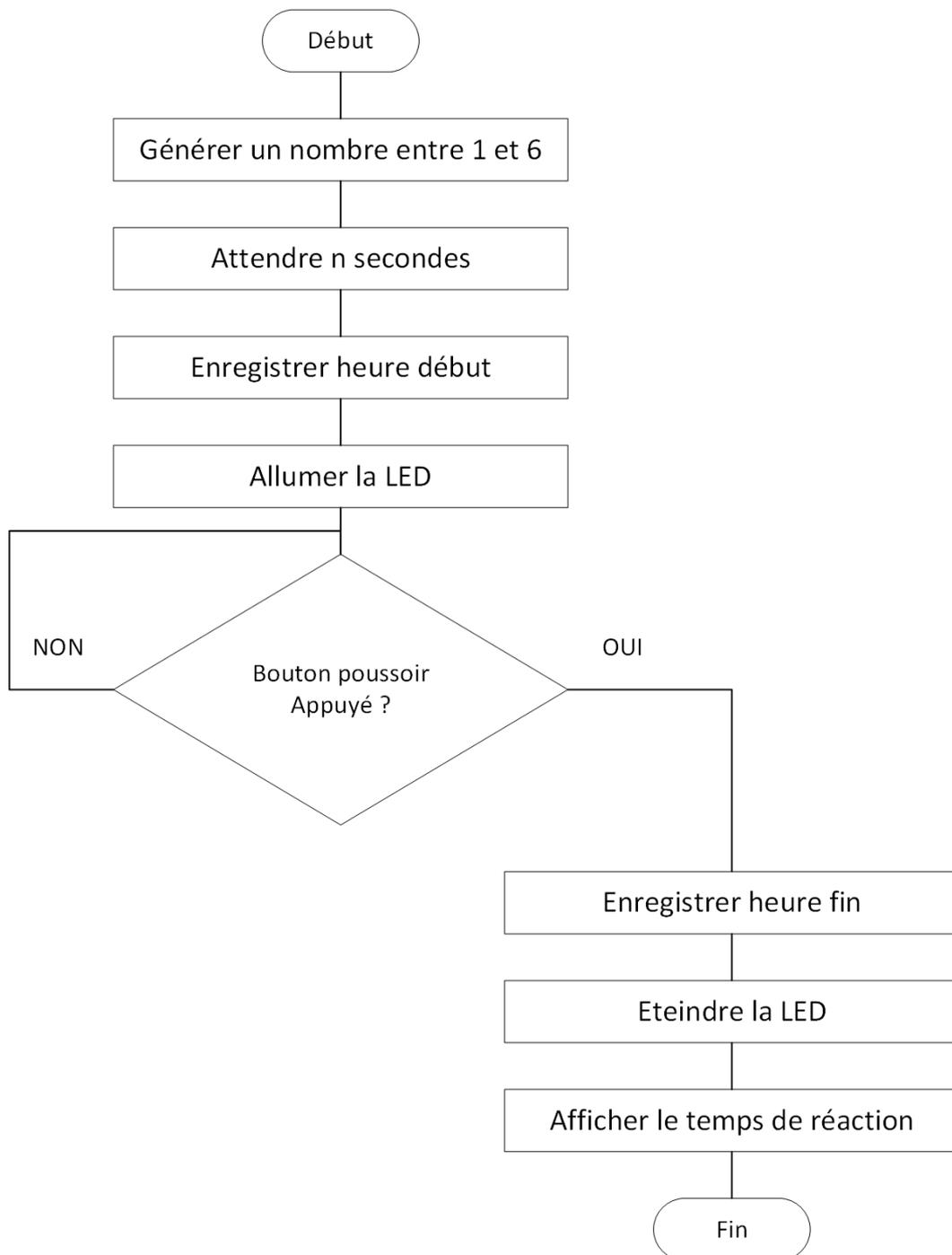
Cette fois le cahier des charges est le suivant : Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, la LED clignote une fois par seconde (~0,5 seconde allumée, ~0,5 seconde éteinte). Elle clignote tant qu'on appuie sur le bouton poussoir. Elle s'éteint quand on relâche le bouton poussoir.

Un élément de réflexion avant de se lancer dans l'écriture du programme



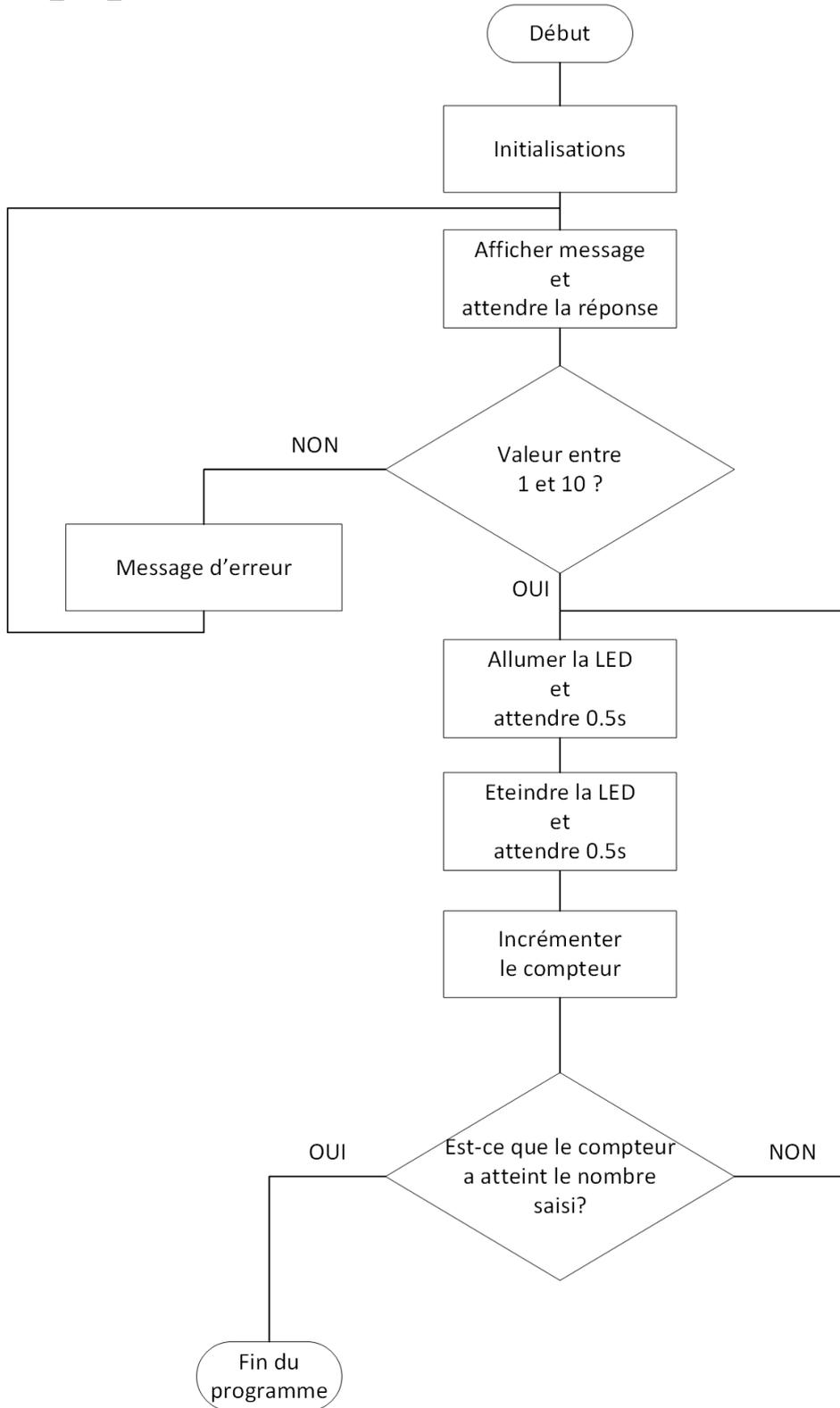
## Pour aller plus loin

1. Un menu permettra de choisir si on veut jouer ou sortir du script. Si on joue, la LED s'allume de façon aléatoire (entre 1 et 6 secondes). Le joueur appuie sur un bouton poussoir dès qu'il voit la LED allumée. Le programme affiche son temps de réaction.



2. Faire clignoter la LED de 1 à 10 fois en fonction d'une valeur entrée au clavier

cde\_LED\_05.sh



Compteur binaire : Connectez 2 LED (LED 1 et LED 2) et réalisez la séquence suivante à chaque appui sur le bouton :  
`cde_LED_06.sh`

- LED 1 éteinte - LED 2 éteinte
- LED 1 allumée – LED 2 éteinte
- LED 1 éteinte - LED 2 allumée
- LED 1 allumée – LED 2 allumée
- LED 1 éteinte - LED 2 éteinte
- Etc.

Commencez par dessiner votre organigramme