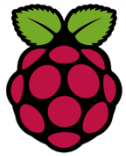




Atelier Raspi

Atelier N°1 La différence de potentiel – la programmation

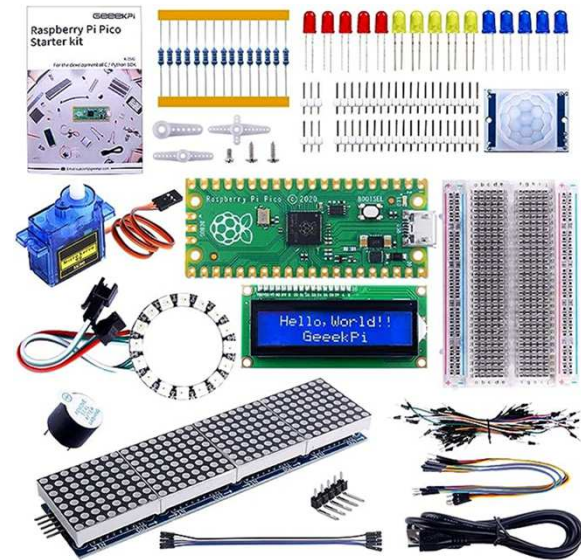


Logo du Raspberry Pico



Logo du MicroPython

L'atelier a pour valeurs, le partage, l'aide, la formation, le faire et construire ensemble à partir de l'expérience des participants



- Atelier 1 La différence de potentiel – la programmation
 - Etape 1 Analogie circulation d'eau - Electricité
 - Etape2 Le cadre du jeu (plaquette, composants,...)
 - Etape3 Câblage circuit LED pile
 - Etape4 Choisir une séquence pour la LED
 - Etape5 Câblage LED microcontrôleur
 - Etape6 Pin OUT de la carte PICO
 - Etape7 Introduction à Thonny (IDE)
 - Etape8 Programme de la séquence avec le microcontrôleur
 - Etape9 Glossaire électronique
 - Etape10 Glossaire informatique

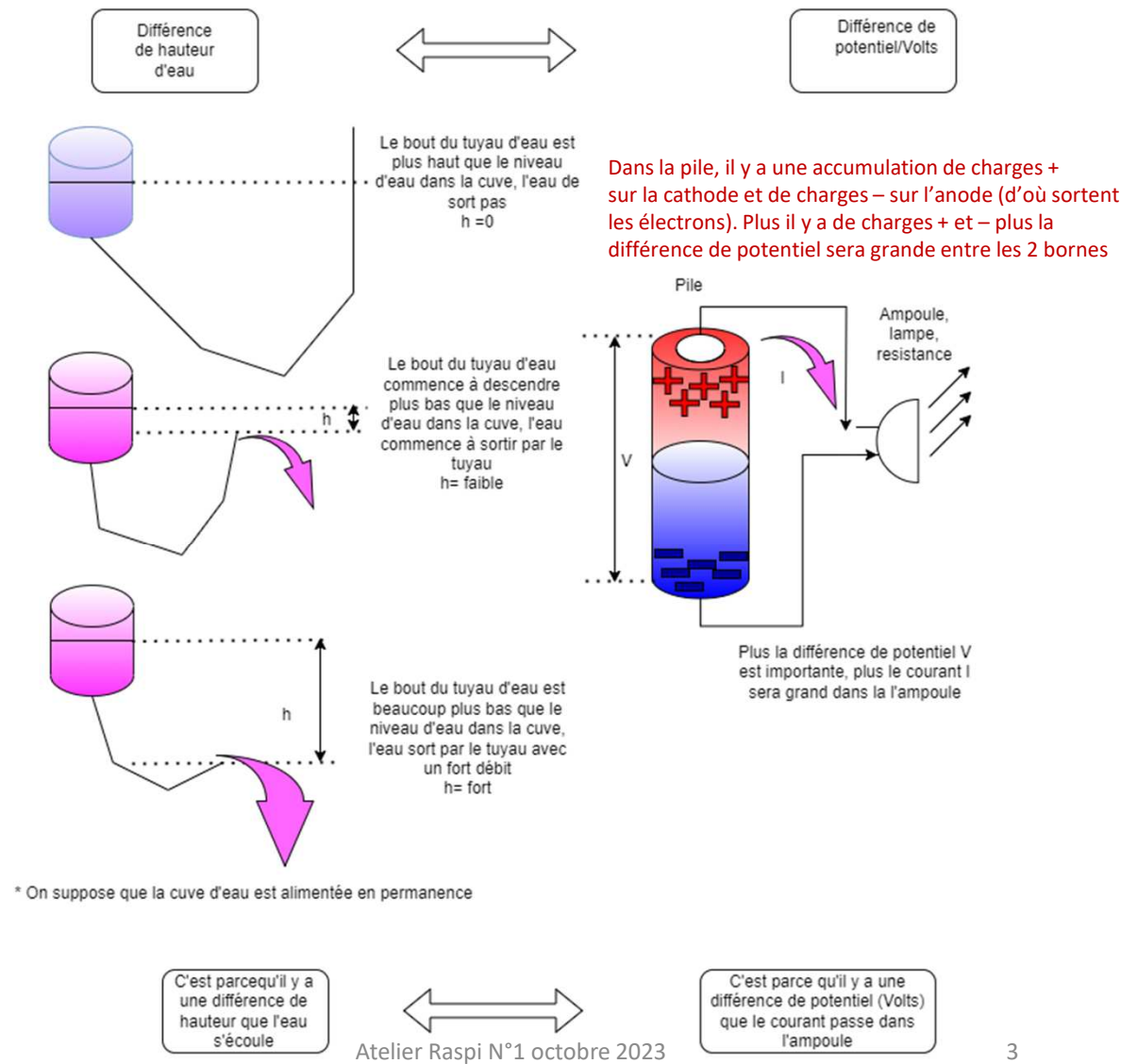
A1E1

Analogie
circulation d'eau
/électricité

* Manipulation
expérimentale avec
la bouteille d'eau
et le tuyau.

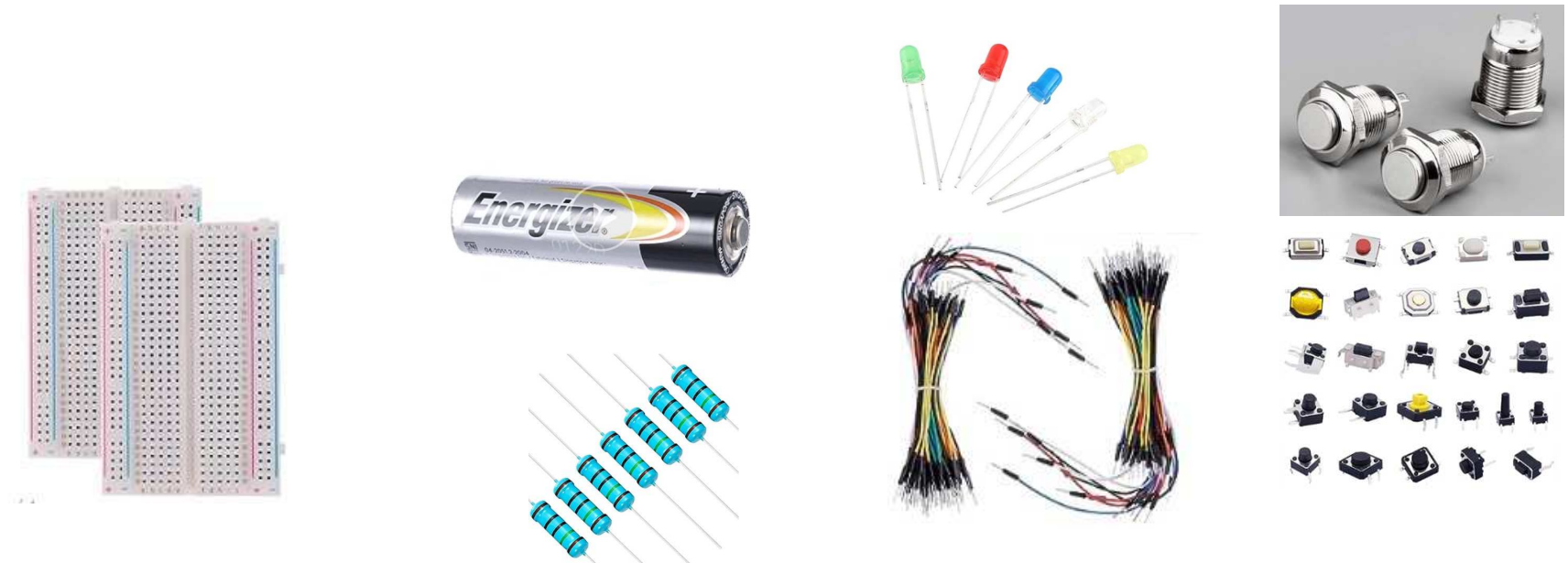


05/10/2023



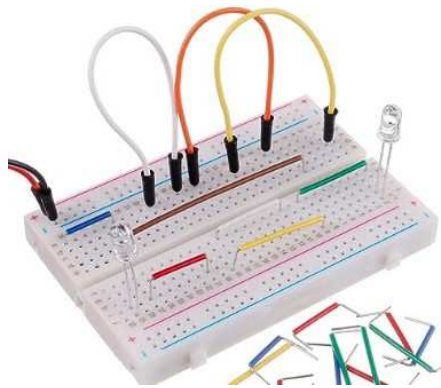
A1E2

- Le cadre du jeu (plaquette, composants,...)

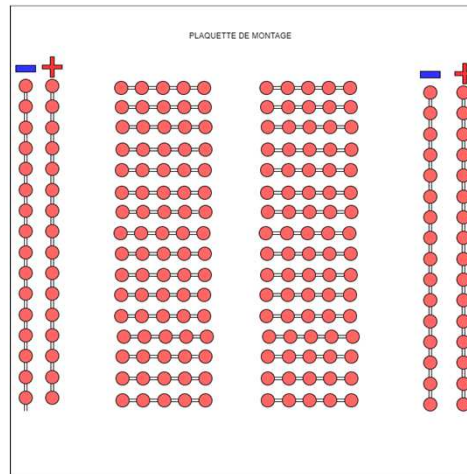


A1E3

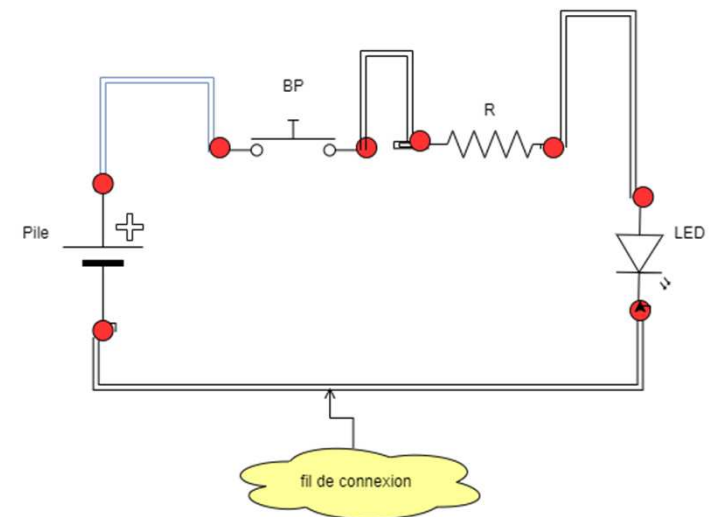
- Cablage LED Pile



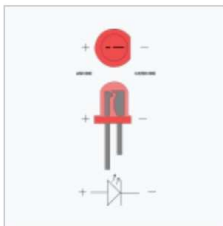
Connexions de la plaquette



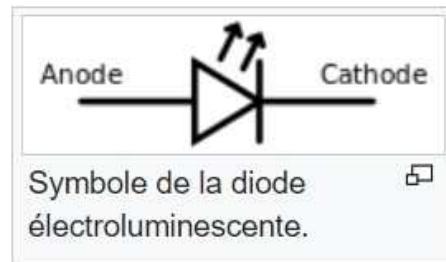
Cablage des composants sur la plaquette



Gros-plan d'une diode électroluminescente.



L'anode et la cathode d'une LED. Les signes indiquent la polarisation (courant conventionnel) lorsque la diode est utilisée en sens direct.



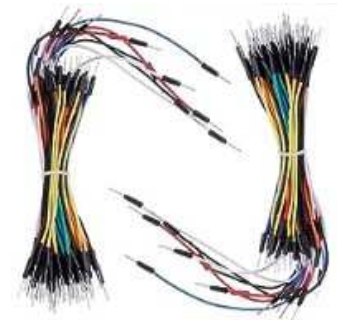
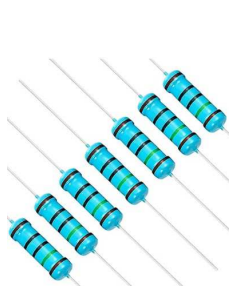
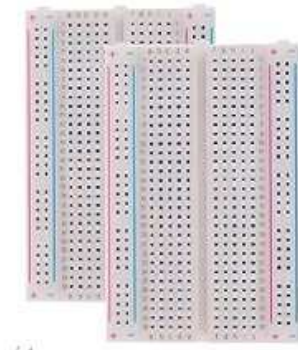
Faire vérifier le montage avant connexion pile ou appui BP

A1E4

- Choisir une séquence LED Pile
 - Proposer une séquence d'appui sur le BP pour allumer la LED
 - Noter les temps LED allumée et éteinte lors de la séquence
 - Essayer de faire cette séquence plusieurs fois et voir la complexité de la chose pour avoir toujours la même séquence!!!

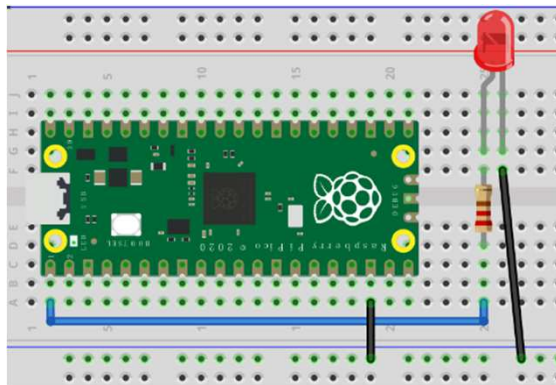
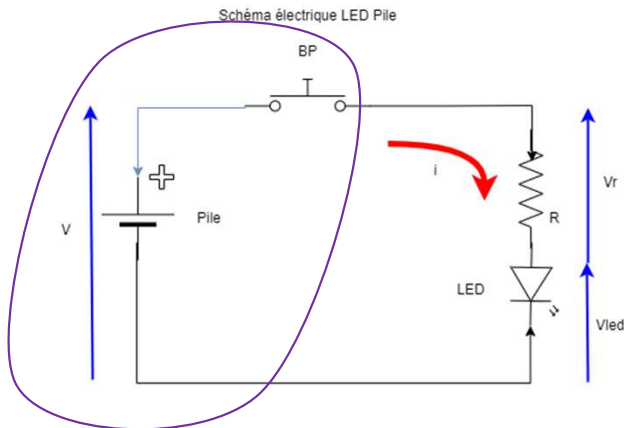


- On va faire cette séquence avec un Microcontrôleur que l'on va programmer



A1E5

- Microcontrôleur Raspberry Pico



C'est le microcontrôleur qui fournira l'énergie (Pile) et commandera la LED



Circuit imprimé du microcontrôleur

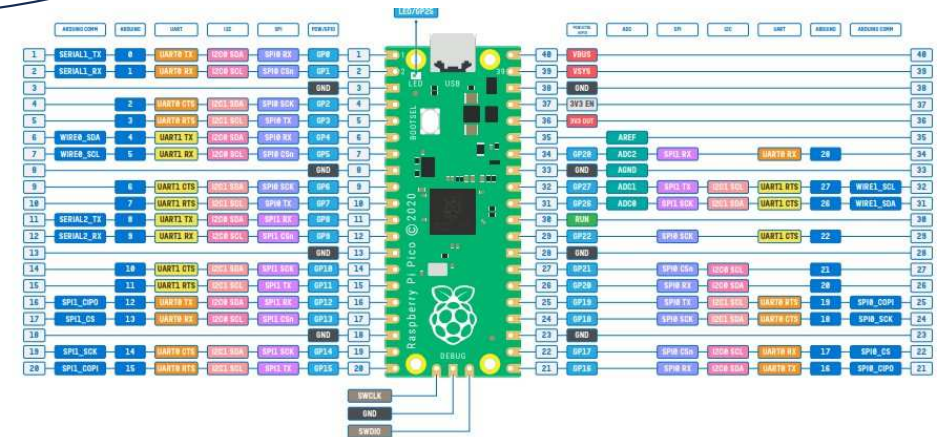
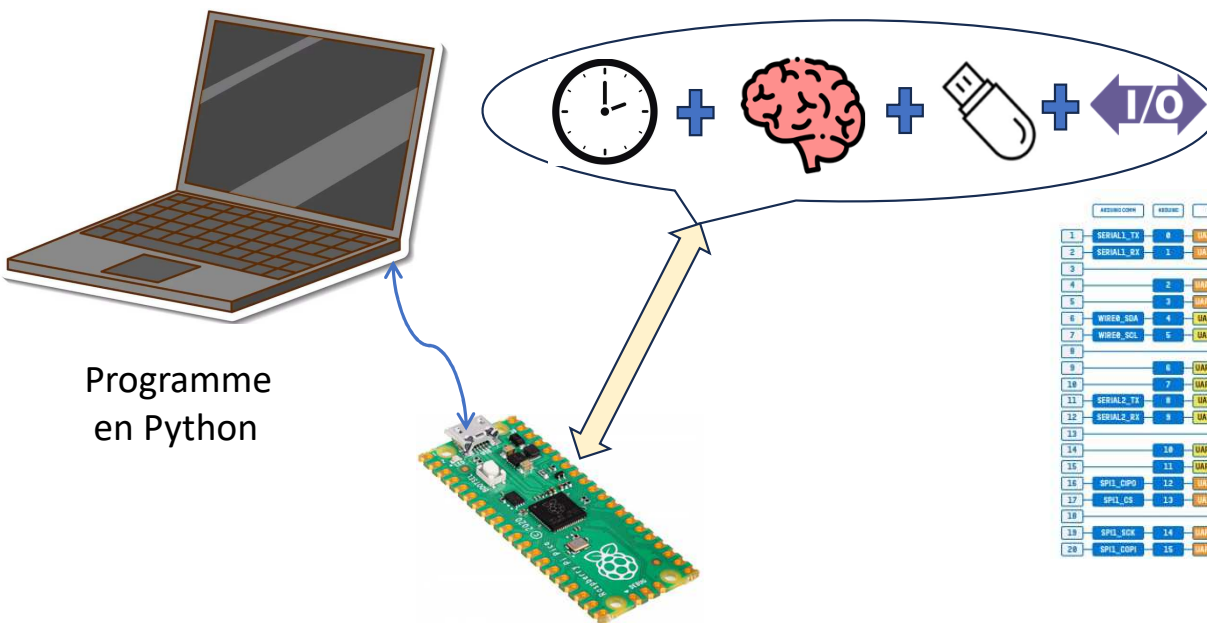
Câblage sur la plaquette de la LED et de la Resistance



- * Faire vérifier le montage avant connexion du microcontrôleur au PC
- * Ne pas mettre les doigts sur le circuit imprimé du microcontrôleur
- * Tension max sur chaque Pin = 3,3V en Entrée comme en Sortie

A1E6 Pin out Pico

Dans le programme il faut utiliser le N° du port.
Par exemple si l'on veut utiliser le GP15 il faudra
mettre « Pin(15,Pin.OUT) » dans le programme.

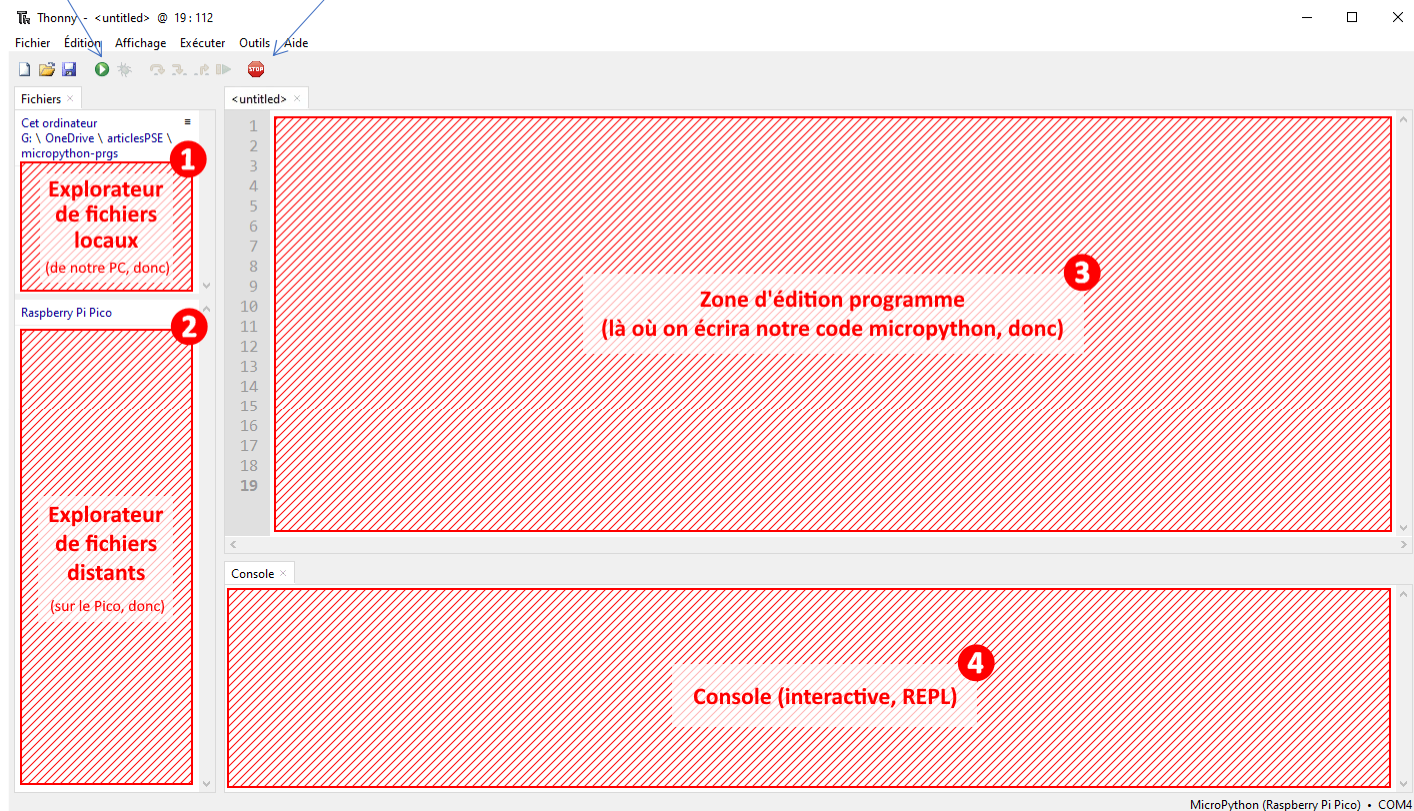


A1E7

IDE (Environnement de développement intégré) Thonny

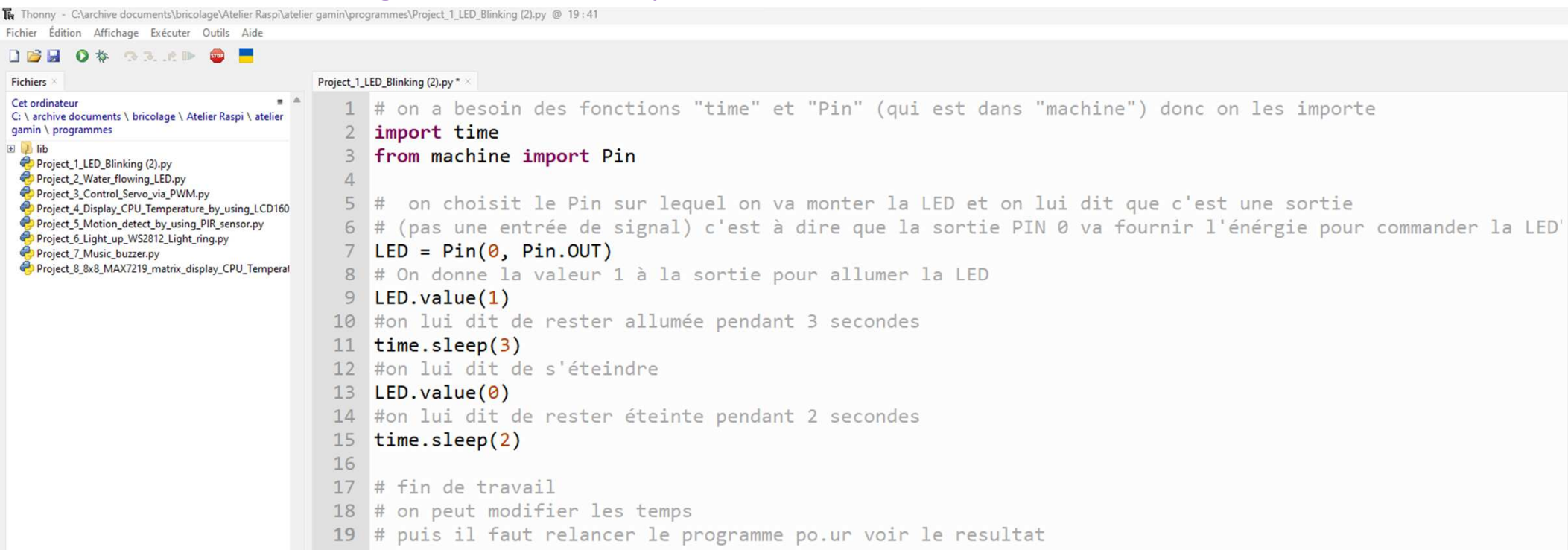
Exécuter le script

Arrêter le script



A1E8

Programme de la séquence avec le microcontrôleur



```
1 # on a besoin des fonctions "time" et "Pin" (qui est dans "machine") donc on les importe
2 import time
3 from machine import Pin
4
5 # on choisit le Pin sur lequel on va monter la LED et on lui dit que c'est une sortie
6 # (pas une entrée de signal) c'est à dire que la sortie PIN 0 va fournir l'énergie pour commander la LED'
7 LED = Pin(0, Pin.OUT)
8 # On donne la valeur 1 à la sortie pour allumer la LED
9 LED.value(1)
10 #on lui dit de rester allumée pendant 3 secondes
11 time.sleep(3)
12 #on lui dit de s'éteindre
13 LED.value(0)
14 #on lui dit de rester éteinte pendant 2 secondes
15 time.sleep(2)
16
17 # fin de travail
18 # on peut modifier les temps
19 # puis il faut relancer le programme po.ur voir le resultat
```

Ecrire le programme de commande de la LED.

Ecrire le programme de la séquence choisie (d'allumage et d'extinction de la LED).

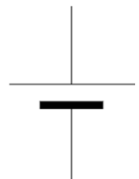
- *On va rajouter au programme plusieurs groupe d'instructions pour réaliser la séquence choisie.

- * On travaille en séquentiel, une instruction après l'autre, chaque instruction s'exécute du haut en bas.

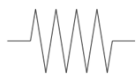
A1E9 Glossaire électronique



Symbole de la diode LED



Pile



Résistance



BP

A1E10 Glossaire informatique

import : pour importer des fonctions

Pin : Le N° du GPIO sur le circuit imprimé

: En début de ligne permet d'écrire un commentaire ce qui est écrit n'est pas une instruction et donc n'est pas pris en compte par le programme.