



PREMIERE GENERALE

NUMERIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES

CARTE RASPBERRY PICO : GESTION DES ENTREES/SORTIES NUMERIQUES

1 – ENTREES/SORTIES NUMERIQUES DE LA CARTE RASPBERRY PICO

Le μC RP2040 dispose de **30 E/S GPIO** mais seules 26 broches GPIO sont disponibles sur la carte Raspberry PICO. Les 4 autres sont réservées à des usages particuliers. Ces 26 broches GPIO pouvant être utilisées comme **E/S numériques**.

Chaque broche GPIO ne peut délivrer que **4 mA** au maximum, par défaut. Cette valeur est réglable au niveau des registres du microcontrôleur, avec comme choix possibles : **2 mA, 4 mA, 8 mA, et 12 mA**. La somme des courants délivrés par l'ensemble des broches GPIO utilisées ne doit, cependant, pas dépasser **50 mA**.

2 – COMMANDER UNE SORTIE NUMERIQUE DE LA CARTE RASPBERRY PICO

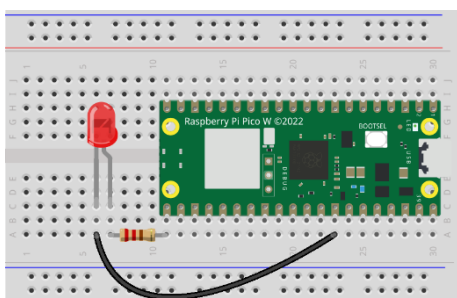
Pour commander une sortie numérique il faut, au préalable configurer la broche numérique en mode « sortie » par l'intermédiaire de l'instruction `nom_broche = Pin(num_pin, PIN.OUT)` en indiquant le numéro de la broche numérique. L'instruction `nom_broche.value(etat)` permettra de placer cette sortie dans l'état logique désiré.

Le programme suivant permet de faire clignoter une LED connectée sur la sortie **GPIO16** :

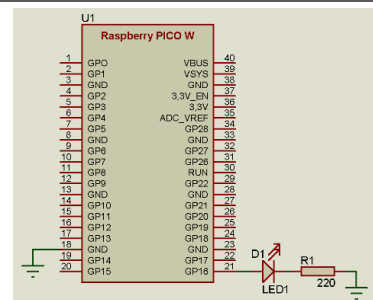
```
from machine import Pin
import time

pin_led = Pin(16, mode=Pin.OUT)

while True:
    pin_led.on()
    time.sleep(1)
    pin_led.off()
    time.sleep(1)
```



- Schéma de câblage -



- Schéma structurel -

3 – LIRE L'ÉTAT D'UNE ENTREE NUMERIQUE DE LA CARTE RASPBERRY PICO

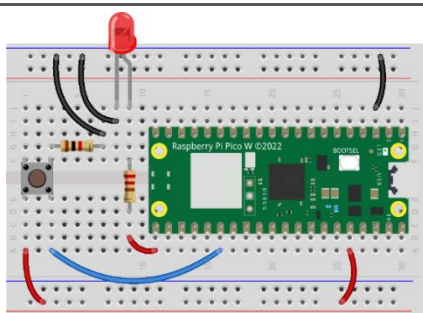
Pour lire l'état logique d'une broche numérique, il faut au préalable configurer la broche numérique en mode « entrée » par l'intermédiaire de l'instruction `nom_broche = Pin(num_pin, PIN.IN)` en indiquant le numéro de la broche numérique. L'instruction `etat = nom_broche.value()` permettra ensuite de récupérer l'état logique de cette entrée.

Le programme suivant permet d'allumer la LED connectée sur la broche **GPI016** si le bouton poussoir connecté sur la broche **GPI020** est appuyé.

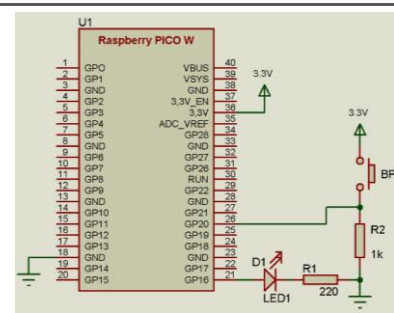
```
from machine import Pin
import time

pin_bp = Pin(20, mode=Pin.IN)
pin_led = Pin(16, mode=Pin.OUT)

while True:
    if (pin_bp.value() == 1):
        pin_led.value(1)      # On allume la led connectée sur GPI016
    else:
        pin_led.value(0)      # On éteint la led connectée sur GPI016
```



- Schéma de câblage -



- Schéma struturel -