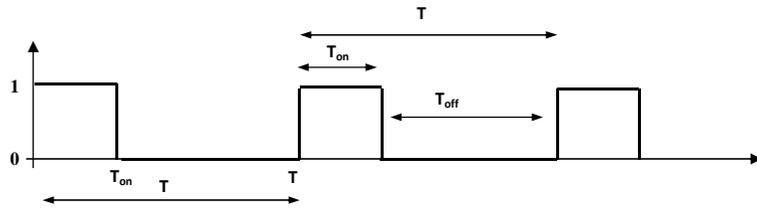


Complément au TP-04 : Découverte de la carte Micro:Bit

Caractéristique d'un signal périodique



T est la période du signal, elle s'exprime en seconde (s).

$f = \frac{1}{T}$ est la fréquence du signal, elle s'exprime en hertz (Hz).

On appelle le rapport cyclique la valeur $\alpha = R_c = \frac{T_{on}}{T}$

Un signal carré a un rapport cyclique de $\frac{1}{2}$, dans ce cas $T_{on} = T_{off} = T/2$

```
ton = 200
toff = 800

while True:
    pin1.write_digital(1)
    sleep(ton)
    pin1.write_digital(0)
    sleep(toff)
```

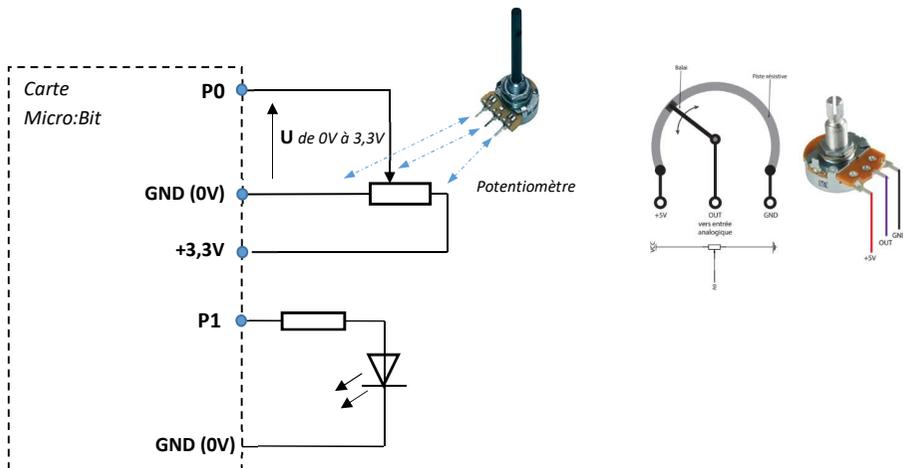
Explications concernant la manipulation 3 du TP:

La tension U qui est présentée sur la broche P0 évolue de 0 à 3,3V en fonction de la position de la tige du potentiomètre. La valeur de la tension sera convertie en une donnée numérique évoluant de 0 à 1023. Il s'agit d'une Conversion Analogique Numérique.

→ Câbler la LED sur la broche P1. Modifier le programme afin de pouvoir gérer le clignotement de la LED en fonction de la position de la tige du potentiomètre **sur une plage de 20 Hz** tel que :

Si $can = 0$ la fréquence est de 1 Hz. (Can étant le résultat de la conversion)

Si $can = 1023$ la fréquence est de 20 Hz.

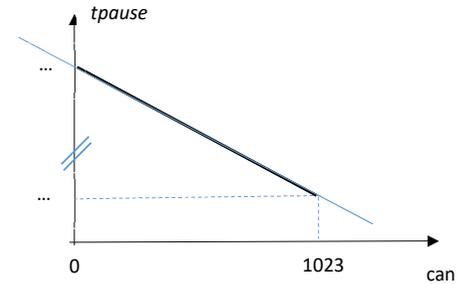


Résolution :

- Un signal carré de 1 Hz a une période de et des pauses de $T_{on} = T_{off} = t_{pause} = \dots$
- Un signal carré de 20 Hz a une période de et des pauses de $T_{on} = T_{off} = t_{pause} = \dots$

Il nous faut calculer la valeur de *tpause* en fonction de celle de *can*.

Nous avons besoin de trouver la fonction $t_{pause} = f(can)$ telle que :



→ Donner l'équation de la droite ci-dessus.

(C'est une équation de droite qui dans un repère x,y admettrait comme fonction $y = ax + b$ avec b l'ordonnée à l'origine et a le coefficient directeur)

→ En déduire un programme en pseudocode capable de générer ce signal.

Complément :

- Réaliser un programme capable d'assurer le clignotement de la LED de 1 à 50 Hz tout en affichant sur la console (en mode REPL) la fréquence obtenue. Jusqu'à quelle fréquence votre œil est-il capable de discerner le clignotement ?