

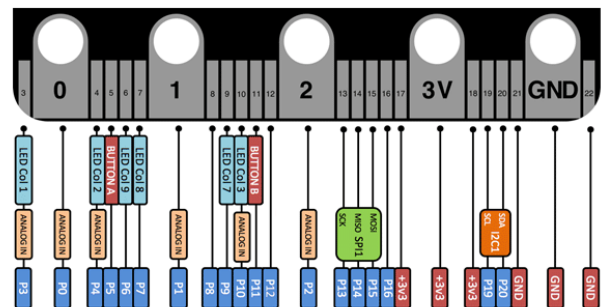
TP Transistor en Commutation

Nous mettons en œuvre une carte Micro:bit afin de commander la polarisation d'une Led puis d'un petit moteur à courant continu.

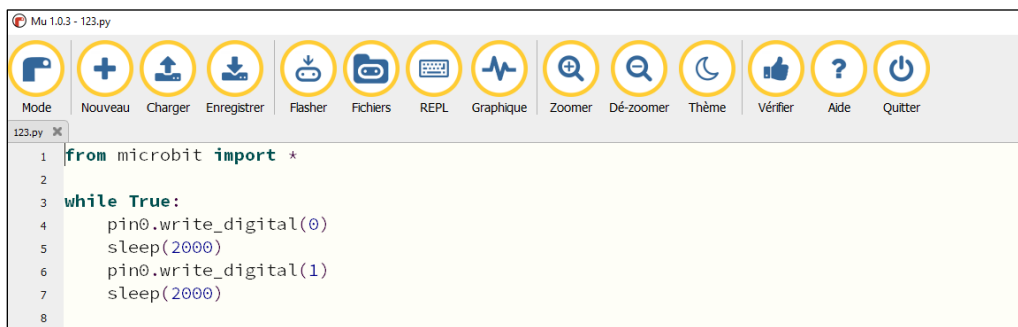
Rappel des broches d'Entrée/Sortie d'une carte Micro:bit.

Les broches permettent à votre carte de communiquer avec les périphériques externes qui y sont connectés. Il y a 19 broches à votre disposition, numérotées de 0 à 16 et de 19 à 20. Les broches 17 et 18 ne sont pas disponibles.

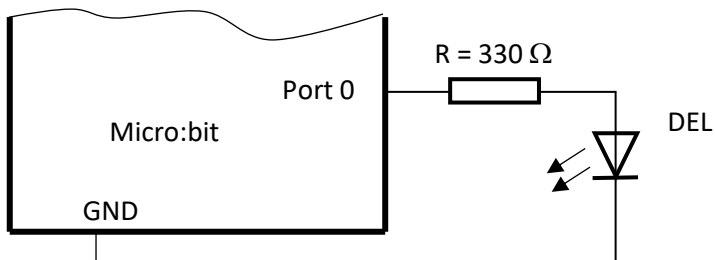
Connector Pin Layout



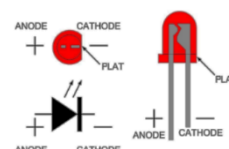
►► Charger le programme ci-dessous sous le logiciel Mu disponible sur votre ordinateur.



►► Réaliser ce câblage afin de vérifier que la Led clignote bien.



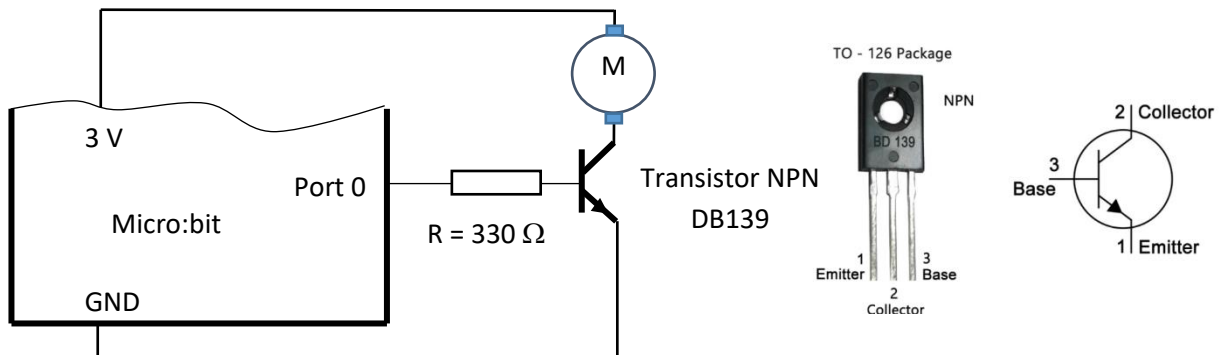
Un faible courant permet de polariser une Led. Nous pouvons donc directement relier ce composant sur la sortie de la carte.



►► Modifier le programme afin de faire clignoter la Led à une fréquence de 5 Hz seulement lorsqu'il y a une action sur le bouton poussoir A.

Le moteur absorbe un courant important pour fonctionner. Nous avons donc besoin d'un composant intermédiaire assurant la commutation du courant l'alimentant. Voici un câblage simple permettant cette commutation :

► Câbler ce montage puis vérifier son fonctionnement avec le programme initial.

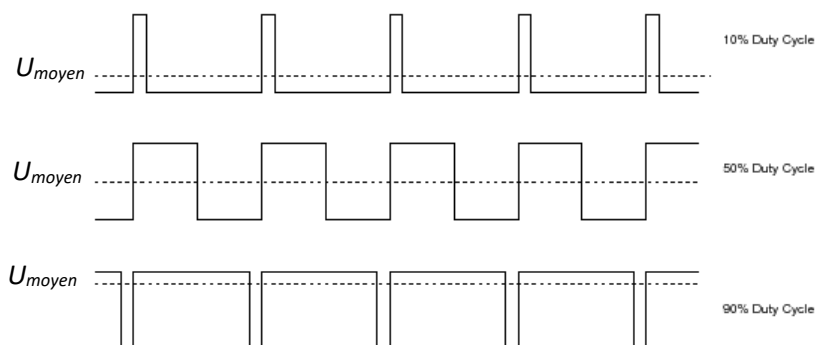


► Modifier le programme afin de pouvoir mettre en fonction le moteur par une action sur le bouton poussoir A puis de l'arrêter par une action sur le bouton poussoir B de la carte Micro:bit.

Variation de la vitesse du moteur avec une commande PWM.

Les broches de la carte ne peuvent pas générer une tension analogique. On peut cependant en obtenir une tension variable en activant et désactivant une sortie digitale très rapidement tout en contrôlant sa durée du rapport cyclique (durée du niveau haut par rapport à la période du signal). Cette technique s'appelle Pulse-Width Modulation (PWM).

On l'obtient avec la fonction `write_analog(Rc)` où $0 \leq Rc \leq 1023$



► Tester la fonction `write_analog()` sur le montage précédent afin de faire évoluer la vitesse du moteur.