

III. Bouton poussoir et LED verte

Réalisation du plan de câblage et du programme d'une LED verte câblée directement sur un Arduino Léonardo et d'un bouton poussoir noir avec sa résistance de pull-down de 10kΩ. 2 fonctionnements attendus, donc 2 programmes différents.

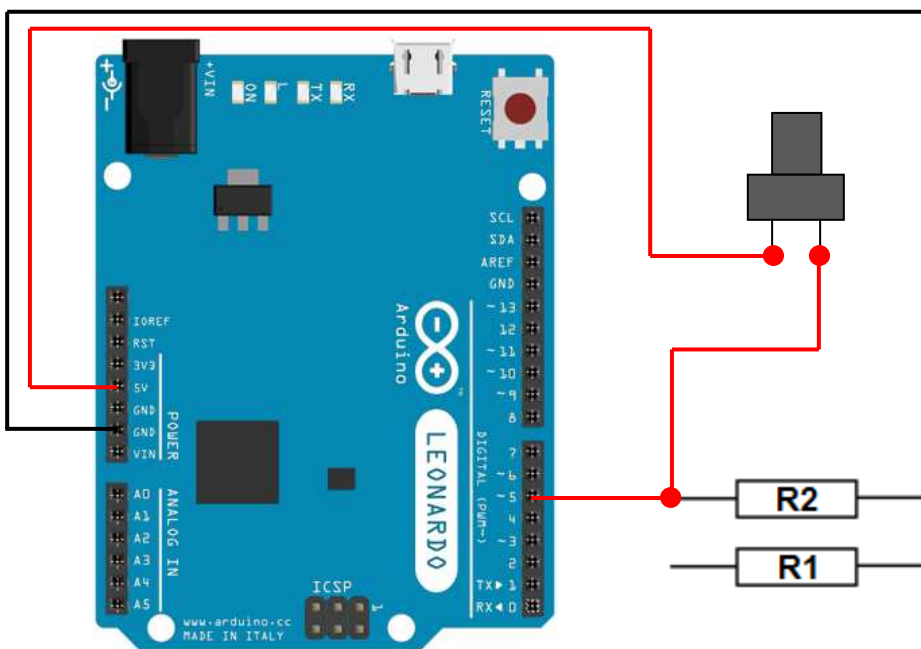
1) A l'aide de la datasheet « L- 53LGD », **calcule la résistance** nécessaire entre la LED verte et la broche de l'Arduino.

Rappel : Sortie de l'Arduino = 0V ou 5V – Tension sur la LED = tension typ. indiquée dans la datasheet

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Dans la série E024 :</p>	
--	--

2) Complète le schéma de câblage de la LED verte sur l'Arduino, avec :

Élément	Broche Arduino
LEDverte	4
Bouton poussoir noir	5



R1 =Ω
R2 = 10kΩ



3) Réalisation du premier programme :

Lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir la LED s'allume, lorsqu'on relâche elle s'éteint.

a) Ouvre un nouveau programme et enregistre le dans tes documents sous le nom « 031_LED_verte_BP »

Penser à sauvegarder régulièrement et à commenter les lignes de programme

b) Avant le setup () :

Assigner :

- Le mot « LEDverte » à la broche 4 de l'Arduino
- Le mot « BPN » à la broche 5 de l'Arduino (Bouton Poussoir Noir)

Et créer une variable « etatBPN » de type « int » avec comme valeur de départ « LOW », qui permettra d'enregistrer l'état du bouton poussoir noir.

c) Le setup () :

Indiquer que :

- La broche « **LEDverte** » sera utilisée en sortie
- La broche « **BPN** » sera utilisée en entrée

d) Le loop () :

Réaliser un programme qui va :

- Lire l'état du bouton poussoir (capteur numérique) et l'enregistrer dans la variable « **etatBPN** »
- Si la variable « **etatBPN** » est à l'état haut (égale à « **HIGH** ») : allumer la LED
- Sinon : éteindre la LED

e)  Vérifie le programme. Appelle le professeur quand le programme est sans erreur.**4) Réalisation du deuxième programme :**

Le système doit fonctionner comme s'il était branché sur un télérupteur : La LED verte s'allume lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir, et ne s'éteindra qu'au prochain appui sur le bouton poussoir. Il faudra ensuite un nouvel appui sur le bouton poussoir pour rallumer la LED. Etc.

a) Ouvre un nouveau programme et enregistre le dans tes documents sous le nom « 032_LED_verte_telerupteur ». Penser à sauvegarder régulièrement, et à commenter les lignes de programme**b) Avant le setup () :**

Assigner :

- Le mot « **LEDverte** » à la broche 4 de l'Arduino
- Le mot « **BPN** » à la broche 5 de l'Arduino

Et créer les variables :

- « **etatBPN** » de type « **int** » avec comme valeur de départ « **LOW** », qui permettra d'enregistrer l'état du bouton poussoir
- « **ancien_etatBPN** » de type « **int** » avec comme valeur de départ « **LOW** », qui permettra d'enregistrer l'ancien état du bouton poussoir
- « **etatLED** » de type « **int** » avec comme valeur de départ « **LOW** », qui permettra d'enregistrer l'état de la LED

c) Le setup () :

Indiquer que :

- La broche « **LEDverte** » sera utilisée en sortie
- La broche « **BPN** » sera utilisée en entrée

d) Le loop () :

Réaliser un programme qui va :

- Récupérer l'état du bouton poussoir et enregistre le dans la variable « **etatBPN** »
- Attendre 0,1 seconde (**100ms**)
- Si la variable « **etatBPN** » est différente de la variable « **ancien_etatBPN** » ET que la variable « **etatBPN** » est à l'état haut :
 - Inverser la valeur de « **etatLED** »
 - Mettre « **LEDverte** » à l' « **etatLED** » (**etatLED** est alors égal à 0 ou 1)
- Mettre la variable « **ancien_etatBPN** » égale à la variable « **etatBPN** »

e)  Vérifie le programme. Appelle le professeur quand le programme est sans erreur.