

Activité 1 : Comment mesurer le temps entre 2 appuis sur le torse ?

Pour répondre à cette question, nous allons réfléchir comment mesurer le temps entre 2 appuis sur un bouton poussoir. L'adaptation au capteur se fera avec l'aide de l'équipe concernée.

a. Simulation de l'algorithme sous Flowcode

Dans le logiciel de simulation d'algorithme Flowcode, choisir SWITCH dans la librairie INPUT. A l'aide du bouton droit de la souris, connecter le à la carte arduino sous Flowcode.

🔧 Ouvrir le fichier algo_equipe_bleue_1, compléter le pour qu'il traduise l'algorithme ci-dessous.

```
constante bp=3 en entier
Variable Etat_bp en booléen

debut

    TANT QUE toujours
        Etat_bp égal LIRE bp
    Fin TANT QUE

Fin
```

🔧 Exécuter en mode pas à pas (touche F8), l'algorithme en visualisant la valeur de la variable Etat_bp. Compléter le tableau ci-dessous :

	Bouton poussoir relâché	Bouton poussoir enfoncé
Valeur de Etat_bp		

Soit l'algorithme ci-dessous permettant d'afficher le temps entre 2 appuis sur un bouton poussoir.

```
constante bp=3 en entier
Variable Etat_bp en booléen
variable Compteur en entier

début

    Compteur= 0

    FAIRE

        Etat_bp égal LIRE bp

        TANT QUE Etat_bp égal 0 // le µC attend l'appui sur le bouton poussoir

        FAIRE

            Etat_bp égal LIRE bp

            TANT QUE Etat_bp égal 1 // le µC attend que l'utilisateur relâche le bouton poussoir

            FAIRE

                Compteur = Compteur+1

                ATTENDRE 1ms

                Etat_bp égal LIRE bp

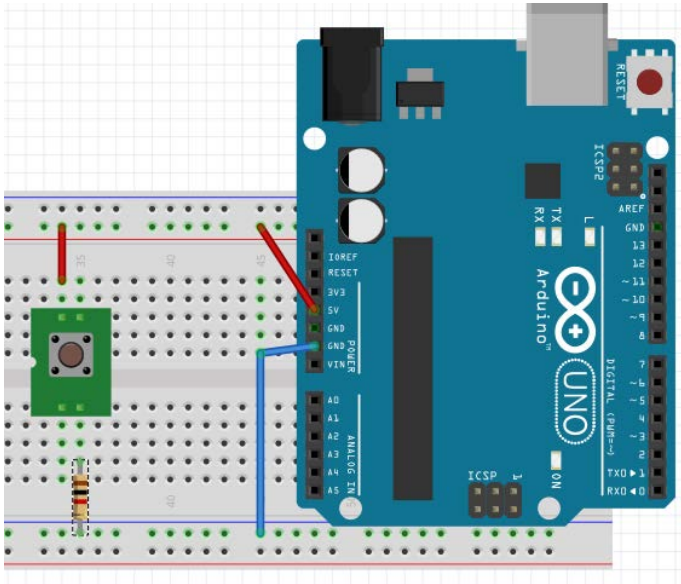
            TANT QUE Etat_bp égal 0

        AFFICHER Compteur

fin
```

- ✚ A quoi correspond la valeur de Compteur ? En quelle unité s'exprime-t-elle ?
- ✚ Quelle doit être la durée optimale entre deux appuis ? Cette durée est-elle compatible avec la précision de la variable Compteur ?

b. Programmation sous Arduino



- ✚ Vérifier par une méthode que vous explicitez que la tension aux bornes de la résistance correspond aux résultats de la question 1. (une tension de 0V correspond un 0 logique et à une tension proche de 5V correspond une valeur logique 1.)
- ✚ Ouvrir le fichier algo_equipe_bleue_1 de façon à afficher la valeur logique lue par Arduino. A l'aide du fichier pins.h, compléter le schéma ci-dessus. Compléter le câblage du bouton poussoir. Compiler, téléverser le programme et visualiser la valeur lue sur le moniteur série d'Arduino. Vérifier qu'elle est compatible avec la valeur attendue.
- ✚ Ouvrir le fichier arduino prog_equipe_bleue2. Ce programme affiche le délai entre deux appuis sur le bouton poussoir pendant une durée de 1 minute. A l'aide d'un chronomètre, comparer les valeurs affichées par le programme arduino et celles mesurées au chronomètre. Les résultats affichés par le programme arduino sont-ils cohérents ? A quoi sont dus les éventuels écarts ?
- ✚ Modifier le programme précédent pour avoir une durée du mode évaluation correspondant à celui choisi dans l'activité de découverte. Tester le programme.