

## BONUS : démarrer l'acquisition manuellement

On souhaite cette fois-ci que l'acquisition soit déclenchée par l'utilisateur, par l'appui sur un bouton-poussoir.

### 1 Principe

Cette fois-ci, on souhaite démarrer l'acquisition de façon matérielle, par appui sur un bouton poussoir. Le schéma du processus est donc le suivant :

Commande par un bouton  $\rightarrow$  Acquisition par la carte Arduino  $\rightarrow$  sortie des données (`temps;charge`) sur le moniteur série  $\rightarrow$  Copier-coller vers un fichier type csv  $\rightarrow$  traitement des données (tableur, Python)

La carte Arduino<sup>TM</sup> ne disposant d'aucun bouton (à la différence de la carte microbit), nous allons devoir complexifier un peu le montage et le programme.

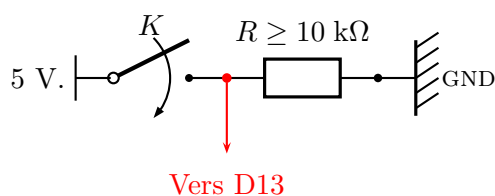
### 2 Modification du montage

C'est l'état de la broche numérique (disons la 13) reliée au bouton poussoir qui commandera la charge du condensateur.

On pourrait penser à un premier montage simple, l'interrupteur étant placé entre l'alimentation et la broche.

Le problème de cette solution est que lorsque l'interrupteur est ouvert, la broche digitale 13 n'est alors reliée à rien, et il y a donc une indétermination sur son état numérique (0 ou 1 aléatoirement).

Il faut donc pouvoir placer la broche numérique 13 de commande soit à l'alimentation (5 V.) soit à la masse, le circuit utilisera donc une résistance dite de "pull-down" :



Avec ce montage, quand l'interrupteur est ouvert, la broche 13 est à la masse, quand il est fermé, la broche 13 est au potentiel de l'alimentation.

$\Rightarrow$  Réalisez le montage sur un bord de la plaque d'essais (ne détruisez pas le montage précédent).

Vérifiez votre montage à l'aide de la figure en fin de sujet.

### 3 Acquérir l'état de la broche de commande

Construisez un programme Arduino qui affichera sur le moniteur série l'état de la broche 13.

Testez par compilation et observation du moniteur série, la validité de votre montage et de votre code.

lien vers un programme possible : [S2-bonus-correc-etatD13.ino](#)

## 4 Réaliser une acquisition commandée par un bouton

⇒ À partir de ce qui a déjà été vu, réalisez alors un programme (`S2-bonus-charge3.ino`) permettant de déclencher l'acquisition des données d'une charge d'un condensateur par appui sur un bouton-poussoir.

lien vers une correction possible : [S2-bonus-correc-charge3.ino](#)

lien vers un fichier de données : [S2-bonus-donnees3.csv](#)

## 5 Exploitation

Représentez alors les points expérimentaux sur un graphe, et tracez en parallèle la courbe de charge théorique.

## 6 Annexes

FIGURE 1 – Acquisition commandée par bouton-poussoir

