

# Travaux pratiques

## D'Electricité – Electronique

### IUT GEII Neuville sur Oise

## Bascules (mise en œuvre)

#### Objectifs :

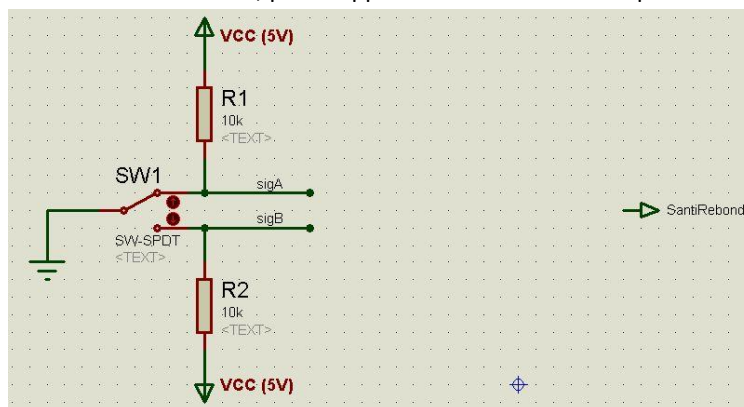
Se familiariser avec les notions de logique séquentielle  
Voir les différentes utilisations des bascules

#### Mise en garde

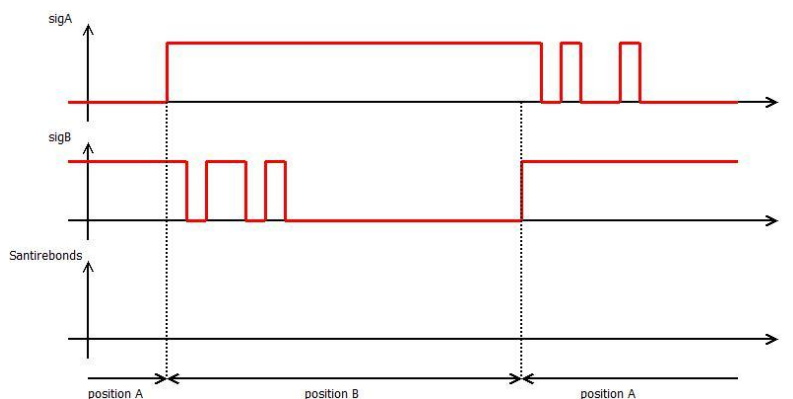
La tension d'alimentation des circuits étant de 5V, il est très vivement conseillé de régler l'alimentation au préalable à 5V et de limiter le courant maximum à quelques 100mA (protection en cas de court circuit).

### 1. Travail de préparation théorique

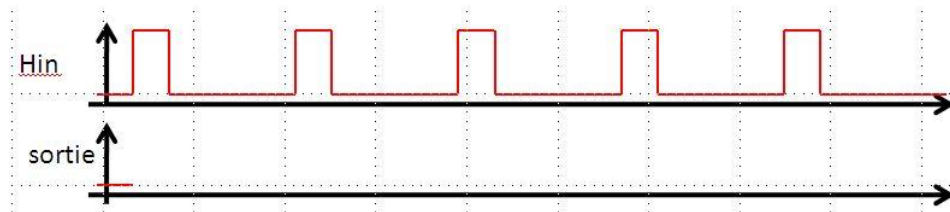
- 1.1) Rappeler la fonctionnalité et le schéma, de la bascule  $\bar{R}\bar{S}$  (réalisée à partir de portes NAND).
- 1.2) Lors de la commutation, un interrupteur bipolaire, va générer des rebonds, prévoir un circuit, à base de bascule  $\bar{R}\bar{S}$ , pour supprimer ces rebonds. Complétez le schéma suivant :



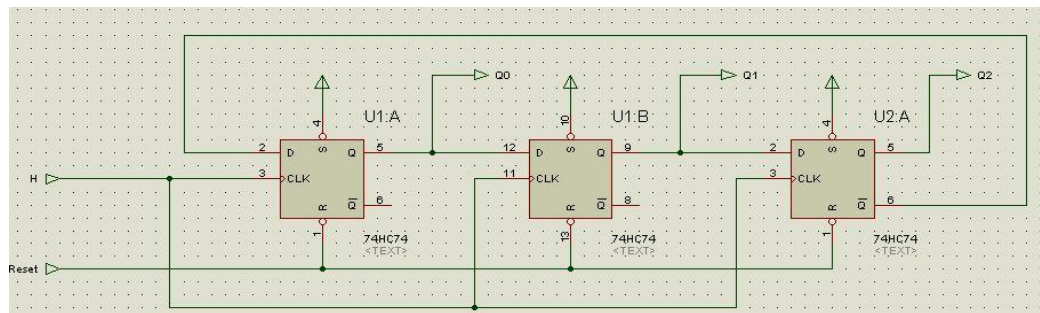
Pour vous aider, complétez les chronogrammes suivants :



- 1.3) Rappeler les fonctionnalités des bascules D et JK
- 1.4) Réaliser un circuit, qui assure (en sortie) un Duty cycle (rapport cyclique) de 50%, quel que soit celui de l'entrée.
- Pour cela utiliser le montage bascule T, T est l'abréviation de TOGGLE, montrer comment on réalise cette fonction, à partir d'une bascule D et d'une bascule JK.
- Après avoir complété les chronogrammes suivants, montrer une autre utilité de ce montage.



- 1.5) On désire réaliser un compteur, dont la séquence de comptage est la suivante : 0, 1, 2, 3. Réaliser ce compteur 2 bits, à l'aide de bascule T, justifier le fait que ce compteur est un compteur asynchrone.
- 1.6) Réaliser le compteur 2 bits précédent, en synchrone, à l'aide de bascules JK et de bascules D.
- 1.7) Réaliser un compteur Johnson, à 3 bascules D, conformément au schéma suivant :



Définir les différents cycles possibles, comment s'assurer du fonctionnement sur un seul des cycles.

- 1.8) Ce serait une excellente idée d'utiliser : ISIS (PROTEUS) pour faire cette préparation, pour l'aide à la conception et surtout la vérification grâce à la simulation.

## 2. Manipulations

- 2.1) Réaliser et tester tous les montages de la préparation. Excepté ceux avec des bascules JK

Pour cela vous serez amenés à utiliser les circuits suivants :

- 74HC 74 : double bascule D (Quantité : 2)
- 74HC00 : quadruple porte NAND à 2 entrées (Quantité 1).

Pour observer les rebonds générés par un interrupteur, il vous faudra utiliser l'oscilloscope en : Single (ou Mono coup) pour le déclenchement de la synchro.

- 2.2) Interpréter vos résultats, afin de les justifier en permanence.

## 3. Conclusions

Faire un bref résumé, sur les bascules (tous types), et une conclusion à propos des différentes utilisations que vous avez testé pendant ce TP.