

TP 2 Etude des bascules

L'objectif de ce TP sera de concevoir en simulation et en pratique des bascules RS, D et JK élémentaires.

I. La cellule mémoire de base (figure1)

- 1) Donnez sa table de vérité.
- 2) Vérifiez par une simulation le fonctionnement de ce circuit en prenant les bons stimuli.
- 3) Déduisez-en le type de bascule réalisée.
- 4) Indiquez sur votre schéma les noms des différentes entrées et sorties.

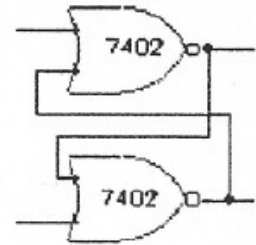
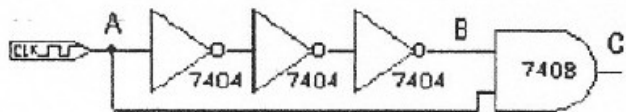


Figure 1

II. Etude du détecteur de front (figure 2)

- 1) Nous supposons que l'inverseur a un temps de propagation T_p . Tracez les chronogrammes des signaux A, B et C.
- 2) Vérifiez votre dessin par une simulation.
- 3) Comment modifier ce schéma pour réaliser un détecteur de front descendant?
- 4) Simulez le fonctionnement de votre système.

Figure 2



III. Bascule synchrone

- 1) A partir des deux montages précédents concevez une bascule synchrone. Cette dernière est une bascule dont les sorties ne changent pas entre deux fronts d'horloge. La sortie évolue en fonction de l'état des entrées au moment du front d'horloge.
- 2) Vérifiez par une simulation le bon fonctionnement de votre circuit.
- 3) Nous voulons améliorer ce système en plaçant des entrées asynchrones de mise à un et de remise à zéro. Modifiez votre système.
- 4) Vérifiez son bon fonctionnement à l'aide d'une simulation.

IV. Etude d'autres bascules

- 1) Donnez les tables de vérité des bascules D, JK et RS.
- 2) A partir d'une analyse de l'évolution de la sortie Q_n en fonction des entrées de l'horloge et de la sortie Q_{n-1} , déduisez le schéma interne d'une bascule JK en vous aidant de celui de la bascule RS.
- 3) Modifiez votre circuit pour réaliser une bascule JK et testez celui-ci.
- 4) Réalisez une bascule D à partir d'une bascule JK et vérifiez son bon fonctionnement.

V. Partie expérimentale

Réalisez les différents montages sur plaquette d'essai et vérifiez leurs comportements.