

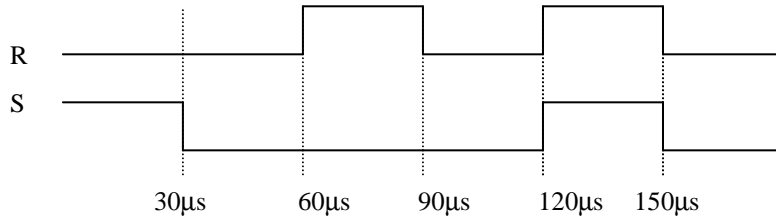
# Les bascules



**Objectif :** Mettre en œuvre deux opérateurs séquentiels de base comme la bascule RS et la bascule D latch et fliflop.

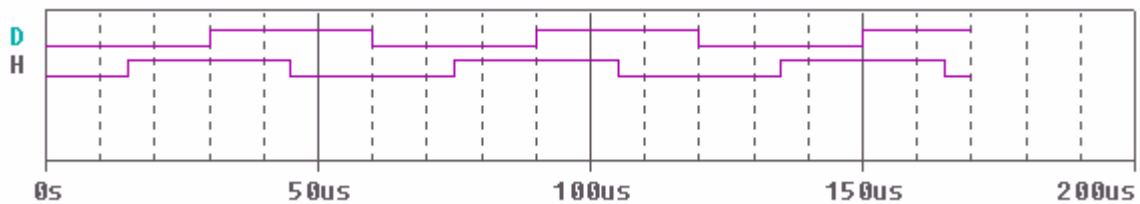
## I – Exercice

**Exercice n°1 :** Il s'agit de simuler le comportement d'une bascule RS construite à base de porte Nand. Proposez un schéma, le saisir. Simuler le comportement de cette bascule avec les signaux suivants :



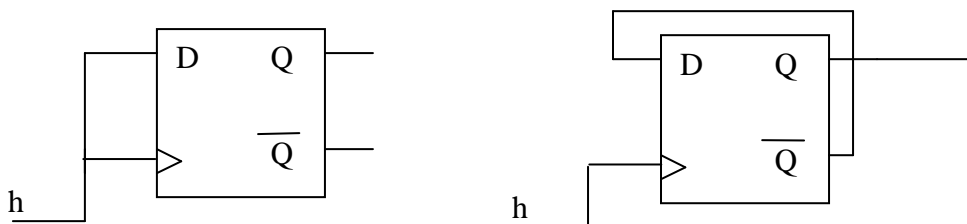
Justifier toutes les phases de fonctionnement de la bascule.

**Exercice n°2 :** A partir de la bascule précédente, construire une bascule D latch. Simuler son comportement à l'aide des signaux suivants :



Justifier les résultats.

**Exercice n°3 :** Avec une bascule 74LS74, saisir, simuler les montages suivants :



Dans le second montage, il faut imposer un état initial à l'aide d'une des entrées supplémentaires : CLR/ ou PRE/. Justifier les résultats trouvés.

## II – Problème

Proposer un montage qui divise la fréquence d'horloge par 4. Simuler et démontrer le bon fonctionnement à l'enseignant.

Modifier votre montage qui divise par trois de la fréquence d'horloge. Quel est la conséquence de ces modifications sur le rapport cyclique :

$$\delta = \frac{T_{on}}{T}$$

où Ton est la durée du signal à l'état haut. Simuler et démontrer le bon fonctionnement à l'enseignant.