**Circuits Numériques II**

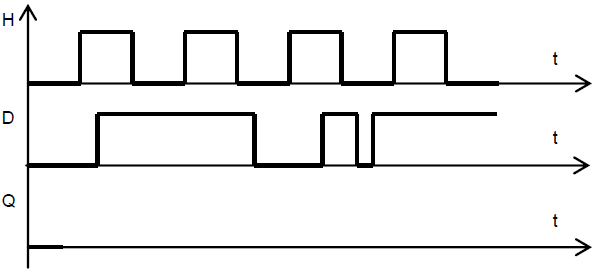
**Travaux dirigés: Les Bascules**

**Exercice 1: Bascule D (Corrigé)**

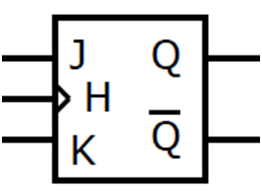
1) Compléter le tableau suivant:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type** | **Symbole** | **Table de vérité** |
| **Bascule D synchrone active sur un front montant du signal d'horloge** |  | |  |  | | --- | --- | |  |  | | **0** | **0** | | **1** | **1** | |

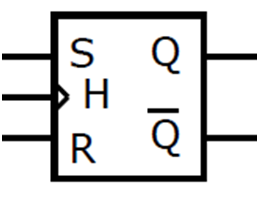
2) Compléter le chronogramme du signal de sortie ().



3) Comment peut on obtenir des bascules D à partir d'une bascule RS et JK.

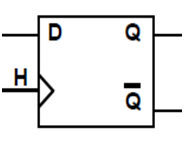


**D**



**D**

4) Considérons le circuit suivant, dans lequel la sortie complémentée est rebouclée sur l’entrée D.

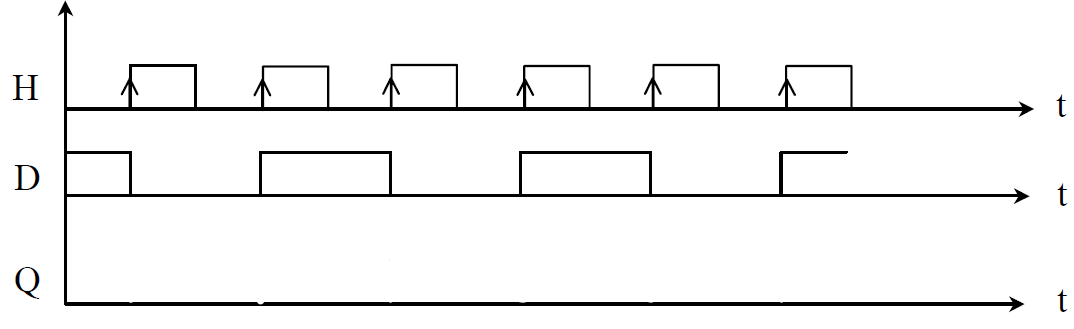


D=1

Q=0

=1

4.1) Supposons que Q est au départ à 0, tracer son chronogramme pour 6 impulsions d’horloge.



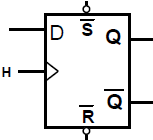
4.1) Sachant que la fréquence du signal d'horloge est . Calculer la fréquence et la période du signal de sortie .

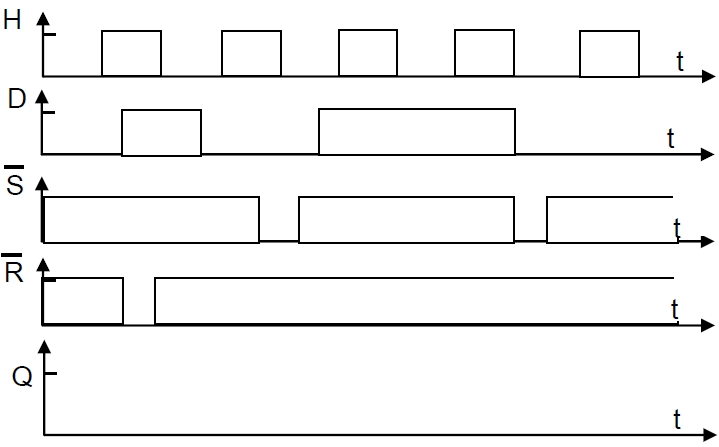
**50 Hz, 20 ms**

4.2) Conclure sur le fonctionnement du circuit proposé.

**On constate que la sortie possède une fréquence 2 fois plus petite que celle de l’horloge . On a donc un *Diviseur de fréquence par 2.***

5) Compléter le chronogramme suivant **en tenant compte des entrées de forçage (S et R)** (à , ).

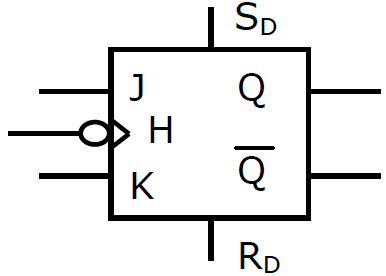




**Exercice 2: Bascule JK (Corrigé)**

1

Soit la bascule suivante:



1

1) Quel est le type de cette bascule?

**Bascule JKH Synchronisée sur les fronts descendants du signal d'horloge.**

2) Quel niveau logique doivent prendre les deux entrées et pour avoir le mode de fonctionnement synchrone de la bascule?

**et pour un fonctionnement synchrone de la bascule.**

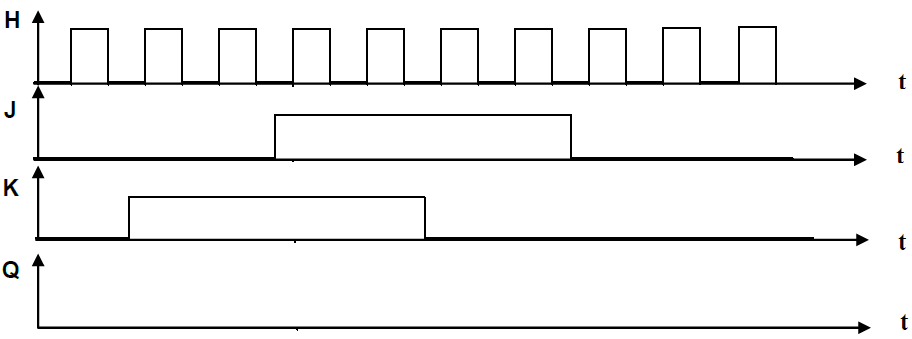
3) Le signal d'horloge a-t-il une influence sur la sortie pour le cas et ? Justifier votre réponse.

**Non le signal d'horloge n'aura aucune influence sur la sortie de la bascule vue que la bascule sera forcée à 1 ()**

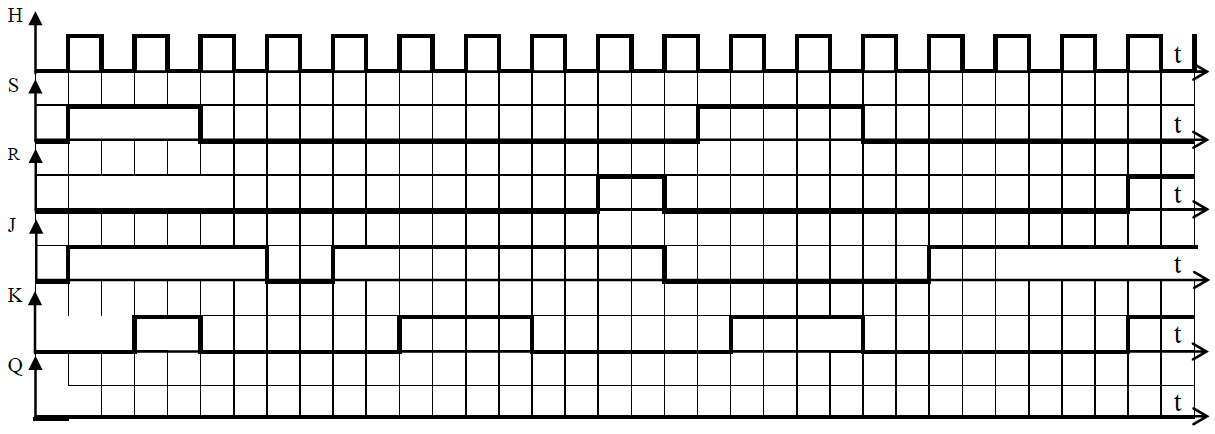
4) Compléter la table de vérité de la bascule:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | **Mode de fonctionnement**  **(Synchrone ou asynchrone)** |
| **0** | **↓** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **Synchrone** |
| **0** | **↓** | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** | **Synchrone** |
| **1** | **↓** | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** | **Synchrone** |
| **1** | **↓** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **Synchrone** |
| **1** | **↑** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **Synchrone** |
| **0** | **↑** | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** | **Synchrone** |
| **X** | **X** | **0** | **1** | **X** | **X** | **0** | **Asynchrone** |
| **X** | **X** | **1** | **0** | **X** | **X** | **1** | **Asynchrone** |

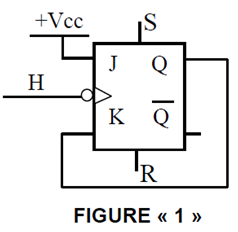
5) Compléter le chronogramme suivant **sans tenir compte des entrées de forçage** (à , ).



6) Compléter le chronogramme suivant:



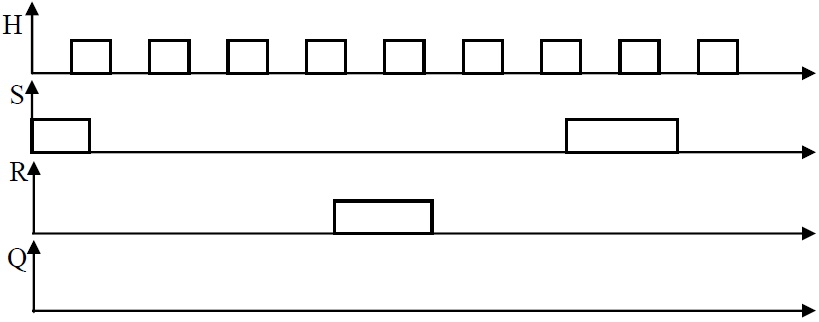
7) La bascule JK est modifiée selon la **FIGURE 1**. Compléter le chronogramme ci-dessous.



**D**

**D**

Q=K=1



**D**

**D**