

Exercice 60 :

La théorie sur la bascule RS nous informe que les signaux d'entrées ne doivent pas changer durant le fonctionnement autonome de la bascule.

Quelle caractéristique pouvez-vous en déduire ?

Exercice 61:

Concevoir et analyser une bascule composée d'inverseurs à collecteur ouvert, à l'exclusion de toutes autres portes.

Exercice 62:

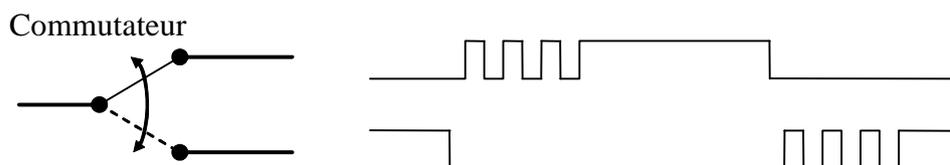
Concevoir une bascule de type RS dont les entrées sont actives basses.

\_ Y a-t-il une configuration ou une transition des entrées indésirable ?

Exercice 63:

Nous désirons générer manuellement un signal binaire à l'aide d'un commutateur mécanique.

Malheureusement, lorsque les contacts (des lames ressort) se ferment, ils rebondissent plusieurs fois avant de ce stabiliser. Il s'agit de concevoir un circuit permettant d'obtenir un signal exempt de rebonds. La figure ci-dessous vous montre le fonctionnement du commutateur.

Exercice 64:

Réaliser une bascule de type RS, mais dont les changements d'état (de sortie) ne peuvent avoir lieu que lorsqu'une entrée supplémentaire G est à 1. Lorsque G est à zéro, la sortie conserve son état antérieur quelles que soient les actions sur S et R. Une bascule ayant ce genre de comportement est appelée **latch**.

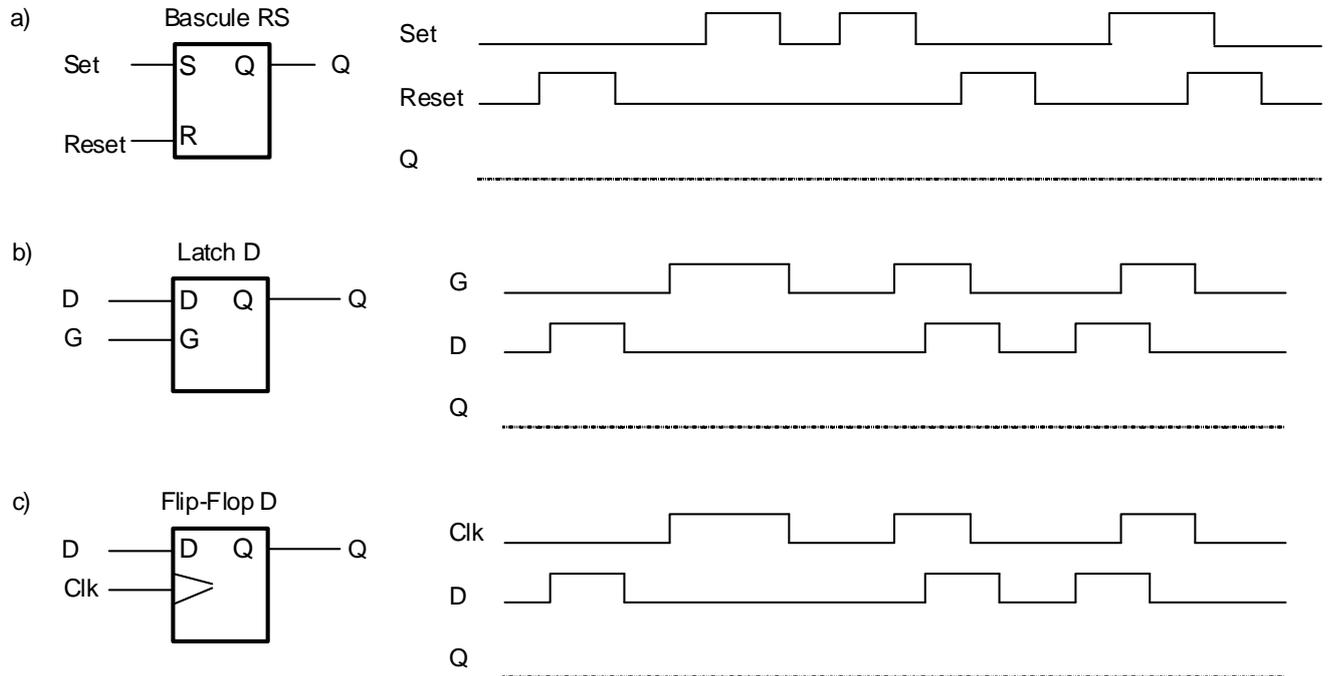
Exercice 65:

Utilisez le temps de propagation des portes logiques, pour concevoir trois circuits générant une brève impulsion lorsque :

- le signal d'entrée passe de 0 à 1 (↑ flanc montant).
- le signal d'entrée passe de 1 à 0 (↓ flanc descendant).
- le signal d'entrée passe de 0 à 1 ou 1 à 0 (les 2 flancs).

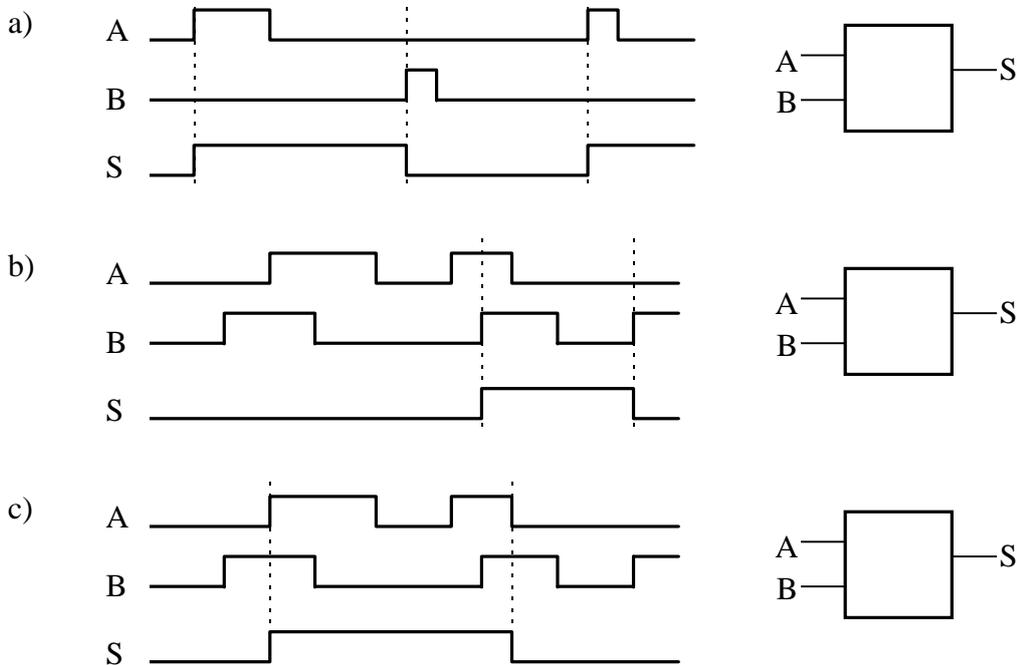
**Exercice 66:**

Complétez pour chaque bascule ci-dessous le chronogramme.



**Exercice 67:**

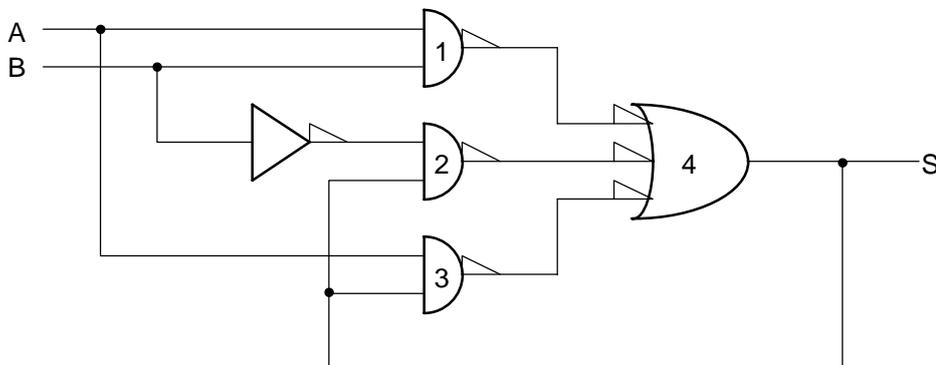
Indiquer quel est le type de bascule utilisé dans les circuits ci-dessous :



**Exercice 68:**

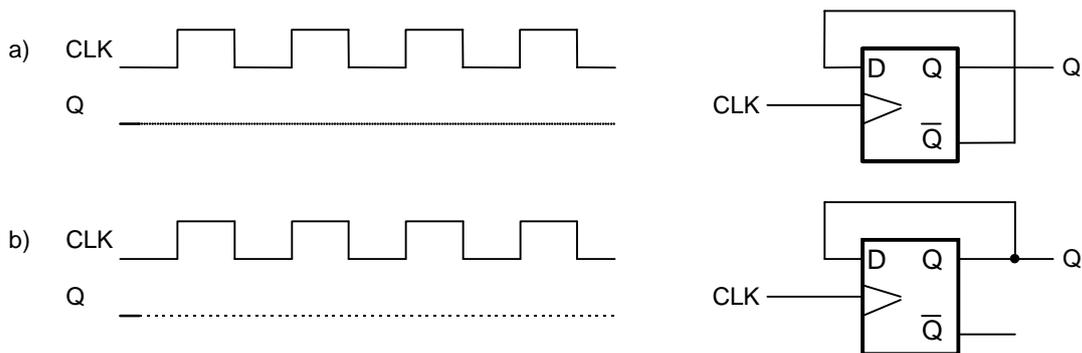
Quelle fonction réalise le circuit ci-dessous ?

Quel est le rôle de la porte no 3 ?



**Exercice 69:**

Compléter les chronogrammes pour les deux schémas suivants :



**Exercice 70:**

a) A quelle application (ou fonction), pensez-vous, que l'on puisse utiliser les deux montages de l'exercice précédent.

b) Réaliser un circuit synchrone ayant le comportement suivant :

- Si l'entrée RUN est active alors le signal **Sortie** change d'état à chaque flanc actif de l'horloge. La fréquence du signal **Sortie** est égal à Fhorloge divisé par 2
- Sinon, le signal de **Sortie** conserve son dernier état avant la désactivation de l'entrée RUN.

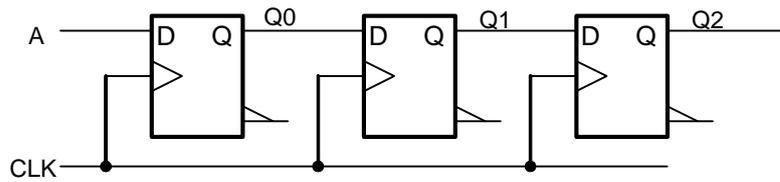
Vous devez donner toutes les étapes de votre conception de ce circuit synchrone.

**Exercice 71:**

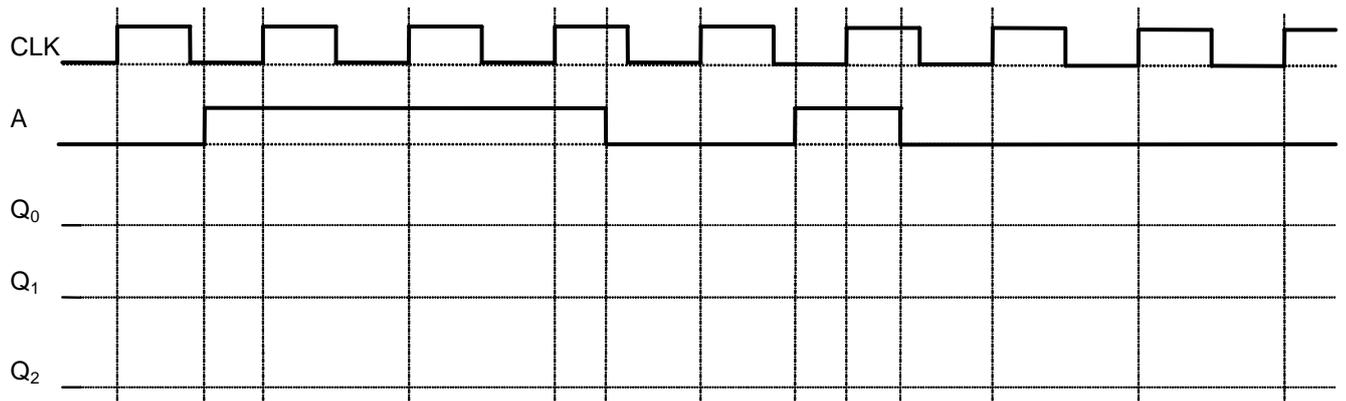
Réaliser un diviseur de fréquence *full synchrone* par 2 puis par 4.

**Exercice 72:**

Soit le schéma suivant :



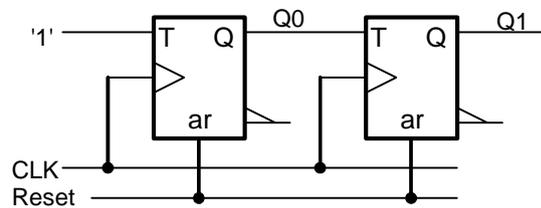
Compléter le chronogramme suivant :



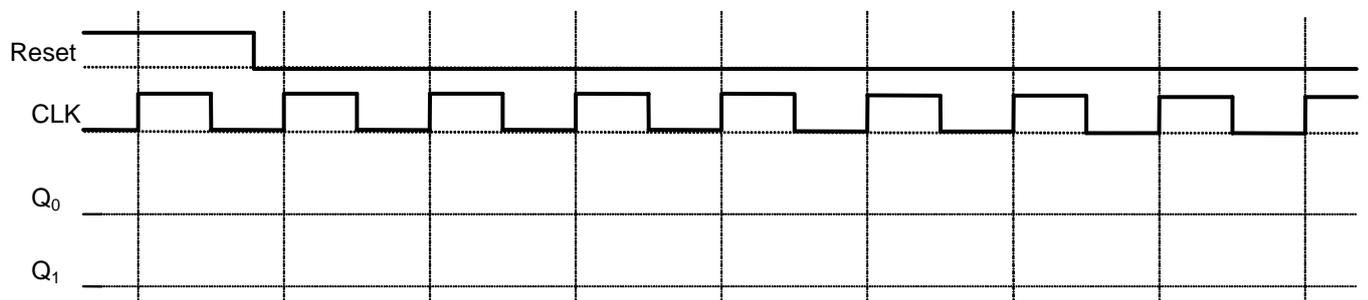
Quelle est la fonction réalisée par ce schéma ?

**Exercice 73:**

Soit le schéma suivant :



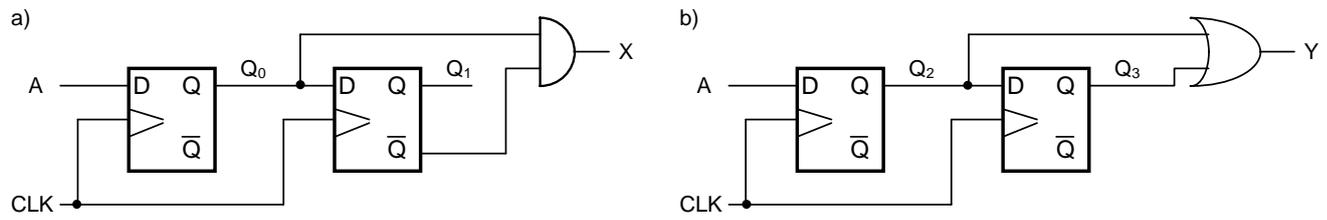
Compléter le chronogramme suivant :



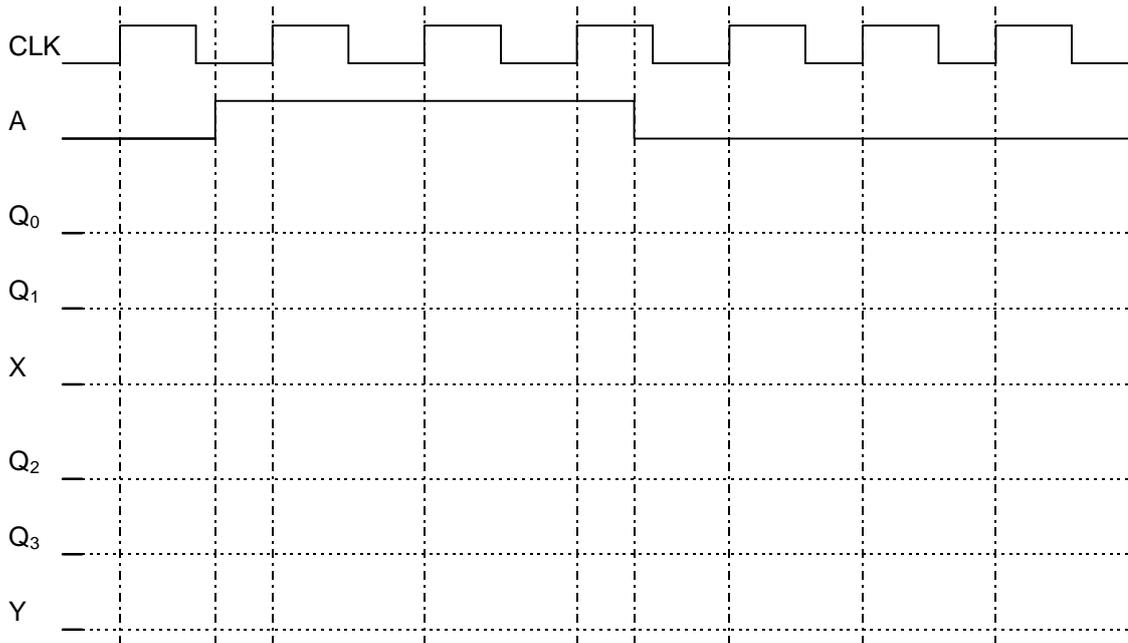
Quelle est la fonction réalisée par ce schéma ?

**Exercice 74:**

Soit les schémas suivants :

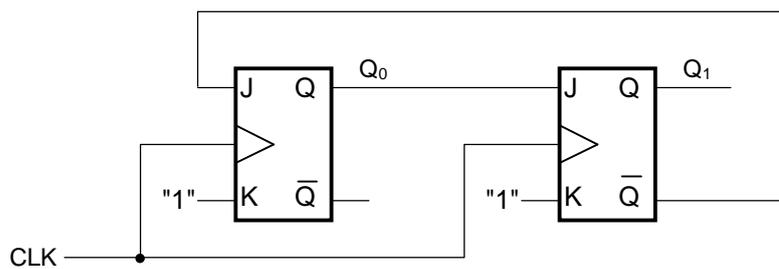


Compléter le chronogramme suivant pour les deux schémas ci-dessus :

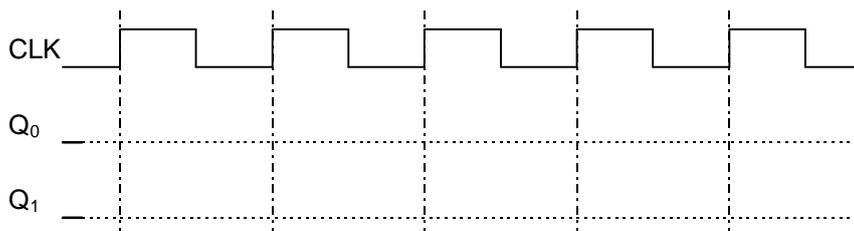


**Exercice 75:**

Soit le schéma suivant :



Compléter le chronogramme ci-dessous :



**Exercice 76 :**

Donner le schéma d'un flip-flop JK réalisé avec un flip-flop D et des portes logiques.

Exercice 77 :

Soit un circuit composé de 4 flip-flops D ayant les caractéristiques suivantes :

- Il a une entrée IN et une sortie OUT.
- Il a une entrée d'horloge CLK.
- En numérotant les 4 flip-flops de 1 à 4, l'entrée IN est mémorisée dans le flip-flop no1 à chaque coup d'horloge (flanc montant).
- A chaque coup d'horloge, le contenu du flip-flop no1 est transféré dans le flip-flop no2, le contenu du no2 dans le no3 et celui du no3 dans le no4.
- La sortie OUT est la sortie du flip-flop no4.

Un circuit ayant ce type de comportement est appelé un registre à décalage série de 4 bits.

Exercice 78 :

Reprendre le circuit de l'exercice précédent (exe 77) et connecter la sortie OUT à l'entrée IN , à travers un inverseur. Etablir la suite des états que prendront les 4 flip-flops, en partant d'un état initial où tous les flip-flops sont à 0.

Un tel circuit est appelé un compteur Johnson.