

## CI2 - Système à Evénements Discrets (SED)

### TD3 – Modélisation d'une chaîne d'information

Je suis capable de :

- Décrire le fonctionnement d'une chaîne d'information d'un système .

O/N

#### Exercice 1 :

1. a) La table de vérité de la fonction logique « S » est la suivante :

a	b	S
0	0	?
0	1	?
1	0	?
1	1	?

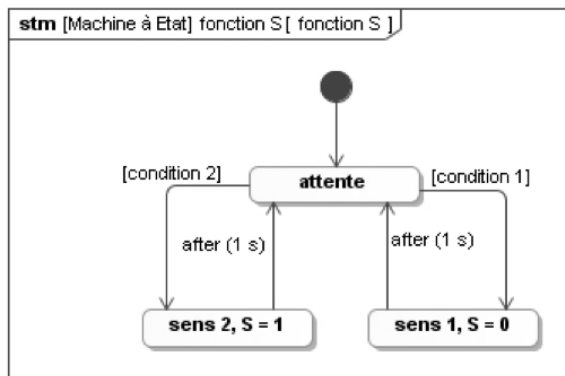
Toutes les combinaisons de « a » et « b » existent pour les deux sens de rotation.  
Il est donc impossible de dresser une table de vérité uniquement à l'aide des entrées « a » et « b ».

b) Le système est donc séquentiel.

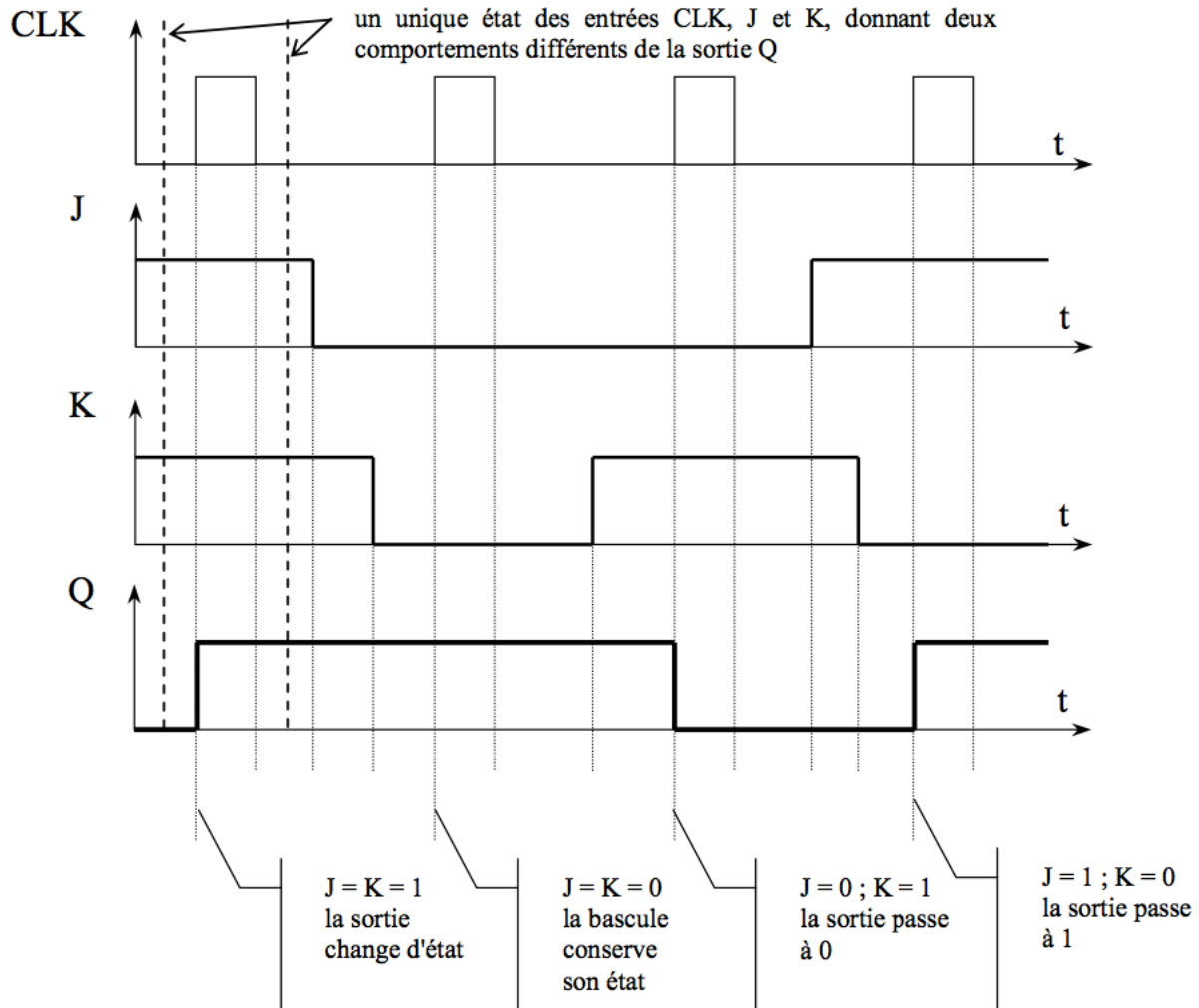
2. condition 1 =  $\uparrow a \cdot \bar{b} + a \cdot \uparrow b + b \cdot \downarrow a + \bar{a} \cdot \downarrow b$

condition 2 =  $\bar{a} \cdot \uparrow b + b \cdot \uparrow a + a \cdot \downarrow b + \bar{b} \cdot \downarrow a$

3. La modification du cahier des charges entraîne le diagramme d'états ci-dessous.

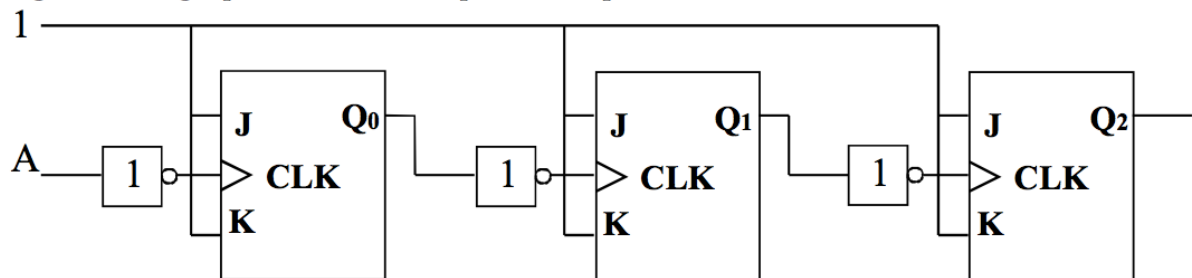


4. a) Le chronogramme demandé permet d'explicitier clairement le fonctionnement de la bascule JK. On rappelle que l'état de la sortie ne peut évoluer que sur un front montant du signal d'horloge ( $\uparrow \text{CLK}$ ).

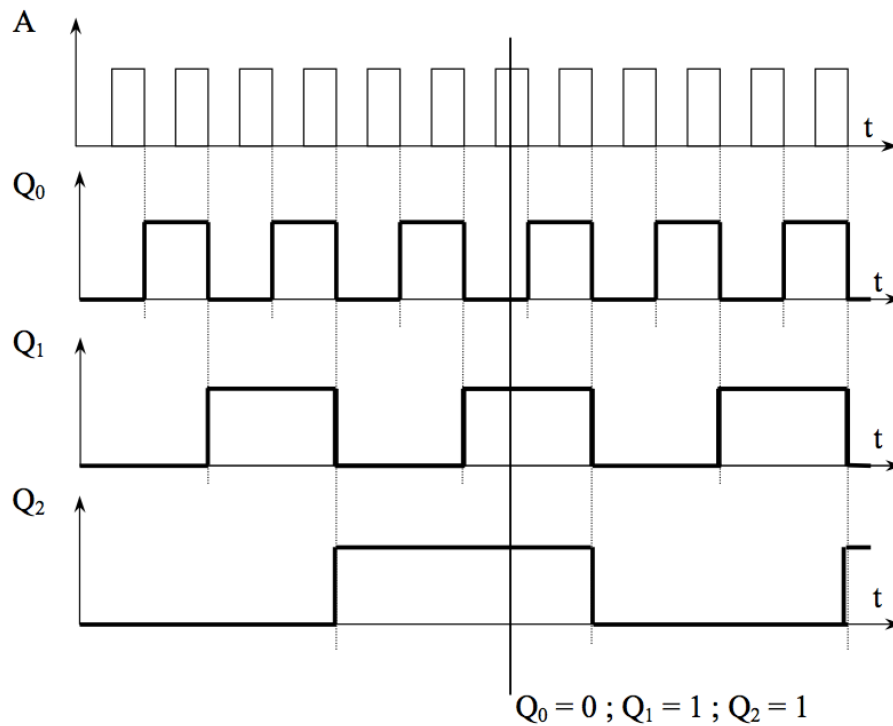


**b)** Le fonctionnement est séquentiel car pour un même état des entrées CLK, J et K, correspond deux états possible de la sortie Q.

**5.** Le compteur schématisé ci-dessous présente la particularité de faire changer l'état du signal d'horloge (A, puis  $Q_0$  et enfin  $Q_1$ ) par une cellule NON. C'est donc sur les fronts *descendants* du signal d'horloge que la sortie de chaque bascule peut évoluer.



Le chronogramme de fonctionnement de ce compteur est donné ci-dessous :



La valeur du compteur est donnée en code binaire naturel sur 3 bits par  $Q_0$ ,  $Q_1$  et  $Q_2$ . C'est un compteur modulo  $2^3$ .

**6.** Pour compter de 0 à 1023, il faudrait coder sur 10 bits car  $2^{10} = 1024$  ; ceci impliquerait l'utilisation de 10 bascules pour répondre au cahier des charges.

**7.**  $V_{s\max} = q(2^n - 1) = 0,01 * 1023 = 10,23 \text{ V}$

## Exercice 2 - La console CHEYEN

**Q1)** Les potentiomètres permet de récupérer une partie de la tension  $VCC=5v$ , proportionnelle à sa position. On en déduit :

- $VRV1=VRV7=VRV3=2,5v$
- $VRV2=VRV8=1,25v$
- $VRV4=VRV5=VRV6=3,75v$

**Q2)** La broche INH correspond à l'entrée E/de validation. D'après la table de vérité,  $INH=0$  pour pouvoir sélectionner une voie parmi les 8

