

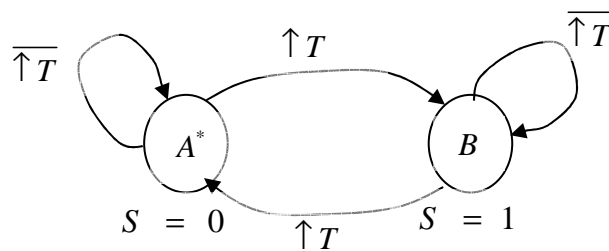
**Final TN19**  
 Sans documents ni calculatrices, durée 1h30

**I) Etude d'une bascule T**

*I.1) fonctionnement impulsionnel*

On note  $\uparrow T$ , la détection d'un front montant sur T.

Le graphe d'état correspondant au fonctionnement de cette bascule est donné ci-dessous :



- a) On associe la variable interne à la sortie d'une bascule. Proposer un logigramme technologique avec une bascule r-s, r.s=0
- b) On rappelle le fonctionnement d'une bascule JK, par la table de vérité suivante :

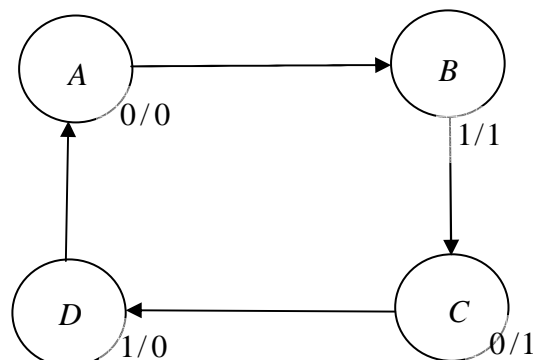
J	K	$Q(t+\tau)$
0	0	$Q(t)$
1	0	1
0	1	0
1	1	$\overline{Q(t)}$

- donner son graphe d'état
- comment résoudre le problème du cycle pour la combinaison J=1, K=1 ?
- proposer le logigramme le plus simple possible de réalisation d'une bascule T, à l'aide d'une JK. Il faut utiliser la combinaison  $\uparrow J = 1, \uparrow K = 1$ .

*I.2) fonctionnement sur niveau*

On donne le graphe de fluence d'une bascule T :

On note  $T/S$



### Synthèse

- a) donner la matrice primitive. Rechercher les états équivalents.
- b) Etudier les possibilités de fusion
- c) Coder les variables internes, et en déduire la matrice d'excitation et de sortie. On réservera le code 00 à la phase stable A.
- d) En déduire les équations, et tracer le logigramme.
- e) A partir de la matrice d'excitation, on cherche une réalisation à base de bascules r-s,  $r.s=0$ . Au préalable vous rappellerez les combinaisons r-s à placer en entrée d'une bascule r-s  $r.s=0$  pour obtenir les comportements suivants : maintien à 0 où à 1, mise à 1, mise à 0. Puis donner les tableaux de Karnaugh des entrées des bascules. Enfin établir le logigramme.
- f) Tracer le graphe d'état de cette bascule T, à quatre états.
- g) Retrouver directement une réalisation à base de r-s  $r.s=0$ , à partir de ce graphe d'état.

## II) Détecteur de séquence

Les sorties sont notées S1 et S2. Elles passent à 1 si la séquence est détectée.

II.1) Donner le graphe de fluence d'un détecteur de séquence 10 11 01, sortie S1

II.2) Donner le graphe de fluence d'un détecteur de séquence 10 00 01, sortie S2

II.3) A partir de la matrice primitive fusionnée issue du graphe II.1, donner le graphe d'état d'un détecteur de séquence 10 11 01.