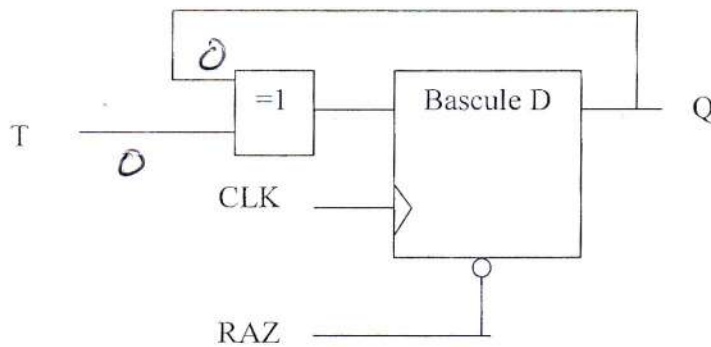


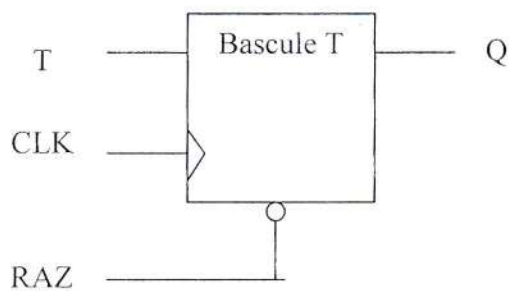
DE : Système Numérique

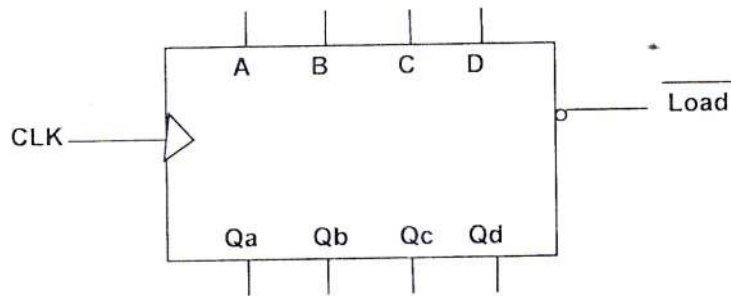
Exercice 1

Soit le circuit de la figure suivante :



- 1) Décrire le fonctionnement de la sortie Q en fonction des entrées T, CLK et RAZ.
- 2) Nous nommerons bascule T le circuit précédent





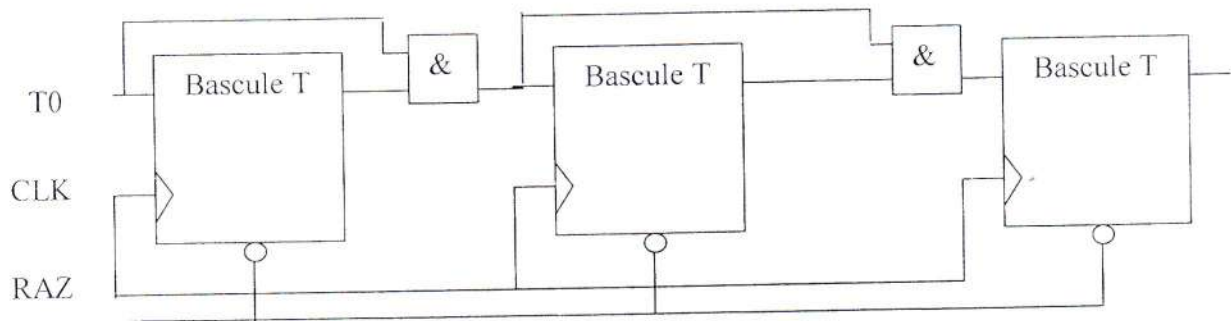
En utilisant l'entrée de chargement, réaliser le cycle suivant  
0,1,4,5,6,7,8,9,10,11,14,15

#### Exercice 4

Soit une mémoire RAM ayant une capacité de 16Kx12

- 1) Combien cette mémoire possède-t-elle de lignes d'adresse ?
- 2) Combien cette mémoire possède-t-elle de lignes de données ?
- 3) Quelle est la capacité de cette mémoire ?
- 4) Nous souhaitons réaliser une mémoire de 16Kx24, proposer un schéma de connexion utilisant des circuits RAM 16Kx12.
- 5) Nous souhaitons réaliser une mémoire de 32Kx12, proposer un schéma de connexion utilisant des circuits RAM 16Kx12.

Soit le circuit de la figure suivant.



Expliquer le fonctionnement du circuit en fonction de l'entrée T0.

### Exercice 2

On souhaite réaliser un compteur synchrone modulo 10 à partir de bascules J K

- 1) Combien de bascules JK faut-il utiliser ?
- 2) Tracer les chronogrammes des sorties des bascules en fonction de l'entrée horloge (active sur front montant) en partant de la situation où toutes les sorties sont à zéro au départ.
- 3) Pour chaque bascule nous posons l'hypothèse que  $J=K$ , établir les équations des entrées pour chaque bascule en établissant les tableaux de Karnaugh. Etablir un schéma de ce compteur en proposant une sortie Z qui vaudra 1 quand l'entrée horloge prendra la valeur 1 pour la 10<sup>ème</sup> fois, 20<sup>ème</sup> fois,...

### Exercice 3

Un compteur synchrone modulo 16 possède 4 entrées, 4 sorties et une entrée de chargement (Load) active au niveau bas.