

**EFREI L2**  
Année 2007-2008  
Sans Document  
Calculatrice Interdite

## **DE : Système Numérique**

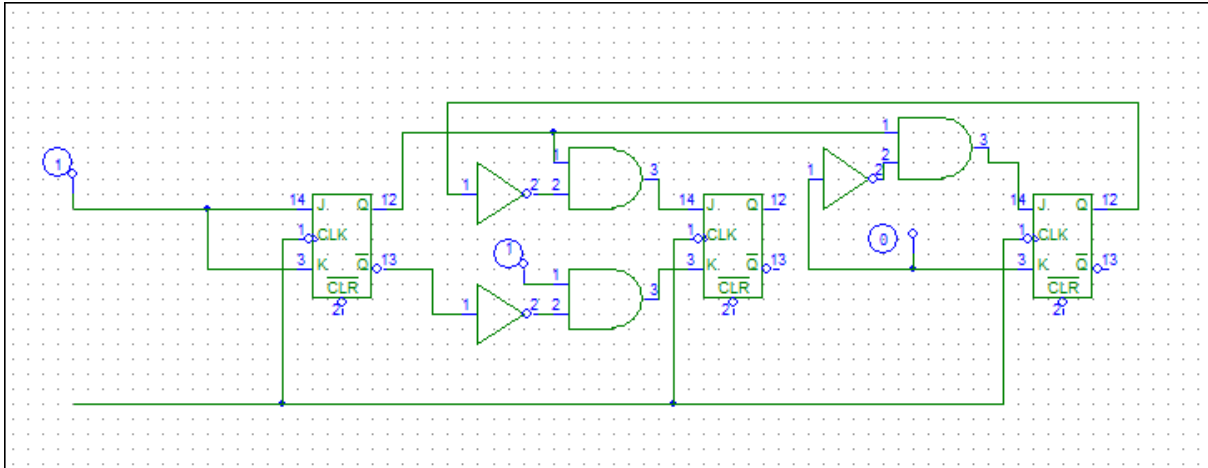
---

**Questions de cours : Les réponses doivent être courtes, quelques lignes suffisent**

- 1) A quoi servent les entrées asynchrones des bascules ? Donner un exemple d'application.
- 2) Donner les deux catégories de mémoires vives et leurs principales caractéristiques.
- 3) Citer et expliquer les différents types d'accès aux mémoires.
- 4) Donner le schéma et expliquer le principe de fonctionnement d'un compteur modulo 100, à partir de deux compteurs intégrés modulo 10
  - a) la mise en cascade est synchrone
  - b) la mise en cascade est asynchrone
- 5) Donner trois exemples d'application des ports d'un microcontrôleur.

### Exercice 1

Soient trois bascules JK synchrones associées selon le schéma suivant :

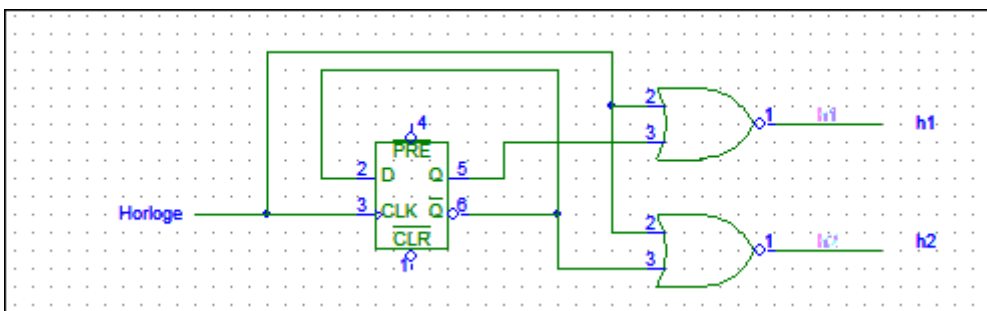


La bascule la plus à gauche est notée A (puis de gauche à droite B et C). L'entrée CLR est supposée inactive. Les chiffres entourés sont des valeurs logiques en entrée.

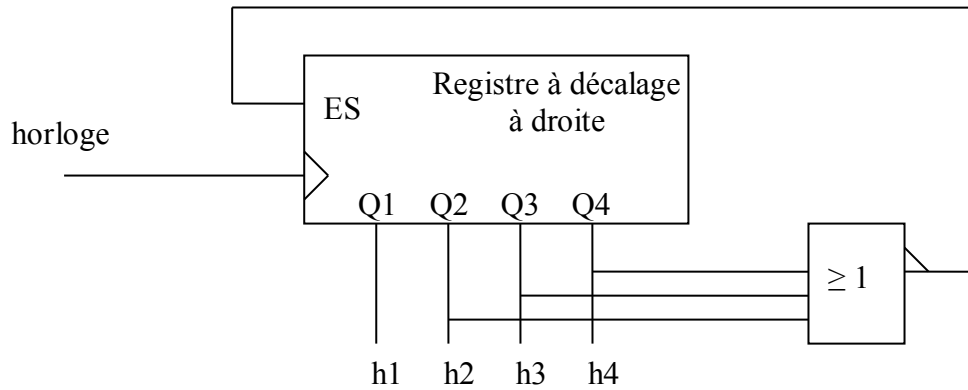
Au départ  $Q_A=0$ ,  $Q_B=1$ ,  $Q_C=0$ , donner les chronogrammes de ces sorties pour cinq impulsions d'horloge.

### Exercice 2

1) Analyser le circuit de la figure suivante et donner sa fonctionnalité. Les entrées asynchrones sont supposées inactives.



2) Analyser le circuit de la figure suivante et donner sa fonctionnalité. ES l'entrée série de ce registre. La sortie Q1 est la plus à gauche, la sortie Q4 la plus à droite.



### Exercice 3

Soit un compteur synchrone réalisé avec des bascules J K permettant de créer la séquence 1, 3, 4, 7

- 1) Déterminer le graphe des états
- 2) Déterminer la table des états présents et des états suivants
- 3) Déterminer la table de transition de la bascule J K
- 4) A l'aide de diagramme de Karnaugh simplifier les équations des bascules J K
- 5) Réaliser le schéma du circuit

### Exercice 4

- 1) Donner les différents signaux d'entrée sortie d'une ROM 64k x 4.
- 2) Tracer le schéma d'une mémoire ROM 64k x 8 à partir de mémoires ROM 64k x 4
- 3) Tracer le schéma d'une mémoire ROM 128k x 8 à partir de mémoires ROM 64k x 4