

**EFREI L2**

Année 2006-2007

Sans Document

Calculatrice Interdite

**DE : Système Numérique**

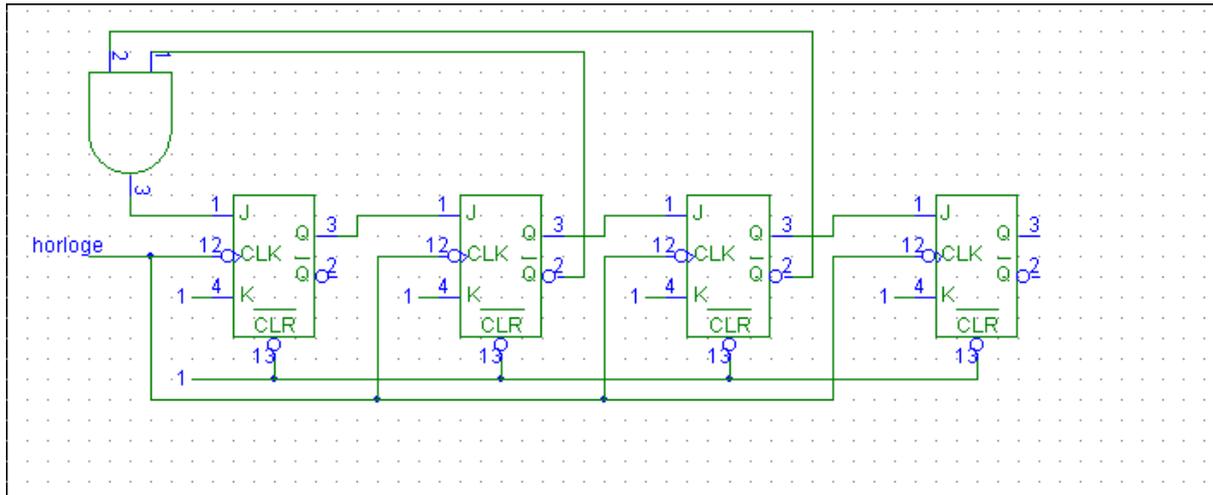
---

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

- 1) Expliquer le rôle du registre Compteur Ordinal PC (Program Counter).
- 2) Expliquer le mécanisme d'interruption d'un programme.
- 3) Donner la table de fonctionnement et le schéma d'une bascule RS.
- 4) Donner les principes ainsi que les avantages et inconvénients des systèmes séquentiels synchrone et asynchrone

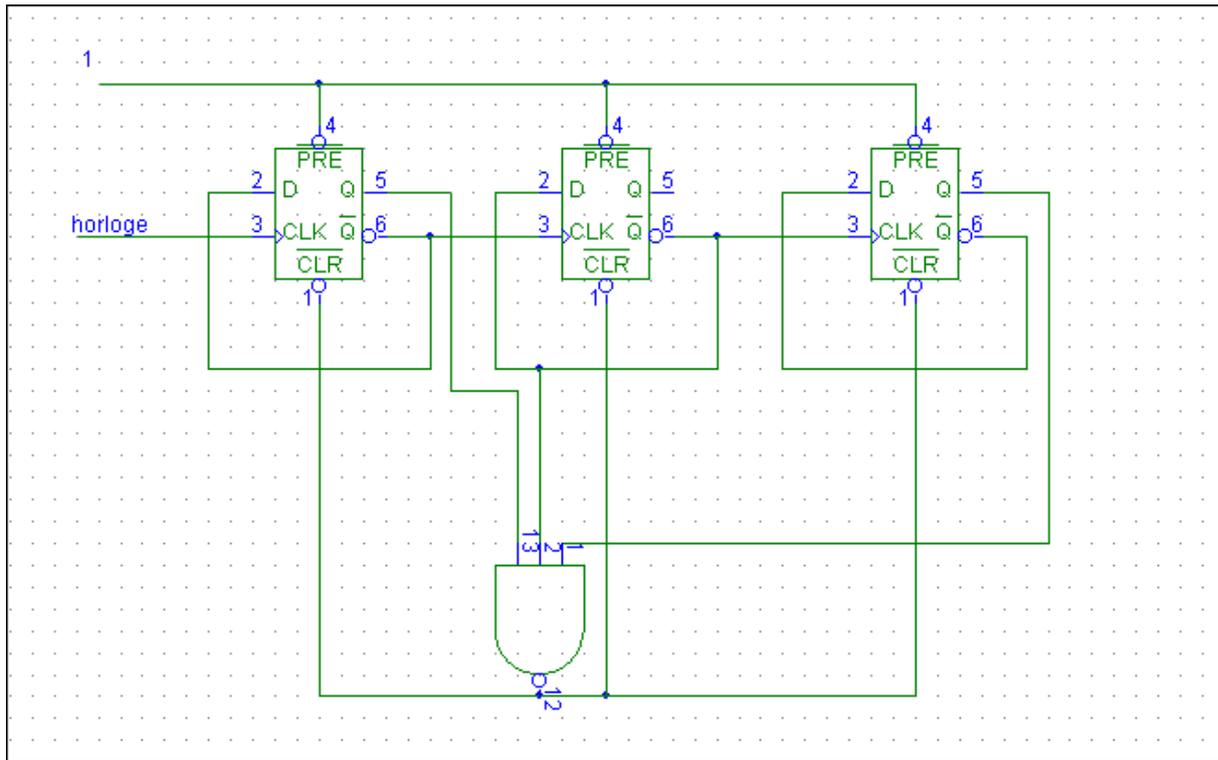
### Exercice 1

Analyser le fonctionnement du circuit ci-dessous en traçant le chronogramme des sorties  $Q_0$ ,  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  pour un nombre suffisant de fronts d'horloge (la sortie de la bascule la plus à gauche est notée  $Q_0$ ). Au départ les quatre sorties sont à zéro. Les entrées  $K$  et  $\overline{CLR}$  des quatre bascules sont à 1.



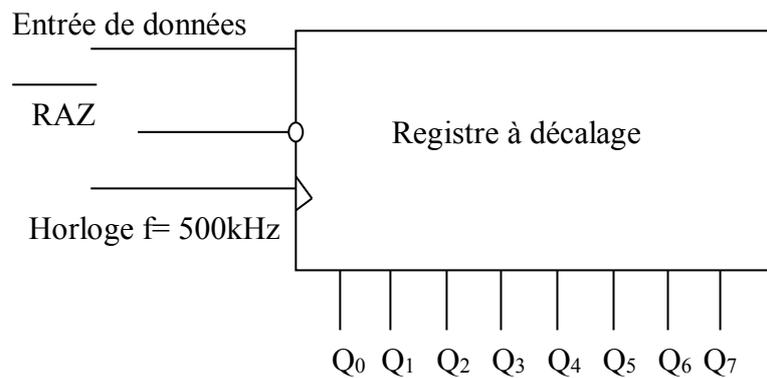
### Exercice 2 :

- 1) Analyser le fonctionnement du circuit ci-dessous en traçant le chronogramme des sorties  $Q_0$ ,  $Q_1$ ,  $Q_2$  pour un nombre suffisant de fronts d'horloge (la sortie de la bascule la plus à gauche est notée  $Q_0$ ). Au départ les trois sorties sont à zéro. Les entrées  $\overline{PRE}$  sont à 1.
- 2) Donner la fonction réalisée par ce montage. Préciser le cycle de fonctionnement et le rôle de ce circuit.
- 3) Proposer le schéma d'un montage réalisant un compteur binaire asynchrone modulo 12.



### Exercice 3 :

1) Déterminer le retard entre l'entrée série et chaque sortie du registre de la figure ci-dessous. Une impulsion est appliquée sur l'entrée des données. Les données sont décalées de  $Q_0$  vers  $Q_7$ . Illustrer par un chronogramme.



2) Déterminer la fréquence de signal d'horloge requise pour obtenir un retard de  $24\mu\text{s}$  à la sortie  $Q_7$

### Exercice 4

Soit un système à base d'un microprocesseur 16 bits avec 16 bits d'adresse, Il commande une mémoire de 8 kilos mots de 16 bits.

- 1) Donner le schéma à l'aide de portes logiques (porte ET, porte NON) d'un décodage d'adresse pour que le microprocesseur accède à la mémoire lorsqu'il lit les adresses allant de \$A000 à \$BFFF.
- 2) Proposer un schéma à l'aide d'un décodeur réalisant le même décodage.