

*Documents de cours, TD uniquement autorisés (Accès interdit à Internet)*

**Exo1 : Synthèse d'un compteur synchrone en bascule D (5 points)**

On souhaite concevoir un compteur synchrone ayant un cycle le comptage suivant : 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 12.

Sachant qu'on utilisera des bascules D actifs sur front descendant

On notera par  $D_0, \dots, D_i, \dots$ ; les entrées des bascules;  $Q_0, \dots, Q_i, \dots$ ; les sorties effectives.

- 1) Donner le nombre minimal de bascules nécessaires à la réalisation de ce compteur
- 2) Etablir la table de vérité permettant de définir les états des entrées à l'instant  $t_n$  conduisant aux sorties aux instants  $t_{n+1}$ . On s'inspirera de la table de transition.
- 3) Construire les tableaux de Karnaugh permettant d'obtenir les fonctions d'entrées.

**Exo2: Compteur à étudier (3 points)**

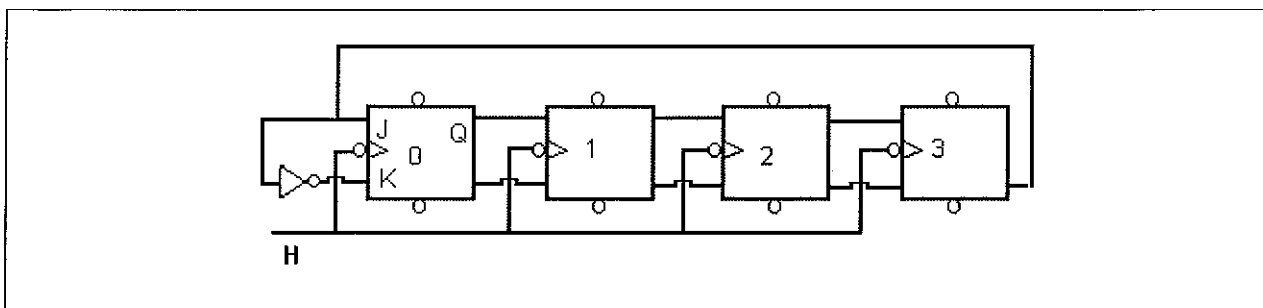


Figure 1

On a réalisé un compteur à l'aide de 4 bascules, schéma figure 1 ci-dessus  $Q_0, Q_1, Q_2$ , et  $Q_3$ . On utilise 4 bascules.

- 1) Donner le nom et la particularité de la bascule utilisée
- 2) Quel est le type de changement de changement d'état de la bascule (front montant ou front descendant).
- 3) Est-ce un compteur synchrone ou asynchrone (justifier votre réponse)
- 4) Dessiner une bascule et indiquer comment initialiser à zéro au départ
- 5) On initialise à zéro, donner l'état de la sortie de la bascule  $Q_1$  au premier top d'horloge
- 6) Donner l'état des 4 bascules au 2<sup>ème</sup> top d'horloge

**Exo3 : Bascule JK (2 points)**

1) On donne 2 tables transition d'une bascule JK,

J	K	$Q_n \rightarrow Q_{n+1}$
0	x	$0 \rightarrow 0$
x	0	$1 \rightarrow 1$
1	x	$0 \rightarrow 1$
x	1	$1 \rightarrow 0$

Table de transition A

J	K	$Q_n \rightarrow Q_{n+1}$
0	x	$1 \rightarrow 0$
x	0	$1 \rightarrow 1$
1	x	$0 \rightarrow 1$
x	1	$0 \rightarrow 0$

Table de transition B

Quelle est la table de transition qui vous semble correcte ?

2) Expliquer l'intérêt d'utiliser la table de transition pour la synthèse des compteurs au lieu d'utiliser la table de vérité

1/1