

# Examen B3

## Architecture des ordinateurs

Durée : 1 h 30

**Inscrivez vos réponses exclusivement sur le document réponse.**  
**Ne pas détailler les calculs sauf si cela est explicitement demandé.**  
**Ne pas écrire à l'encre rouge ni au crayon à papier.**

### **Exercice 1 (7 points)**

1. Complétez les chronogrammes sur le document réponse (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) pour les montages des figures 1 et 2.
2. Complétez la table de vérité sur le document réponse pour la figure 3.

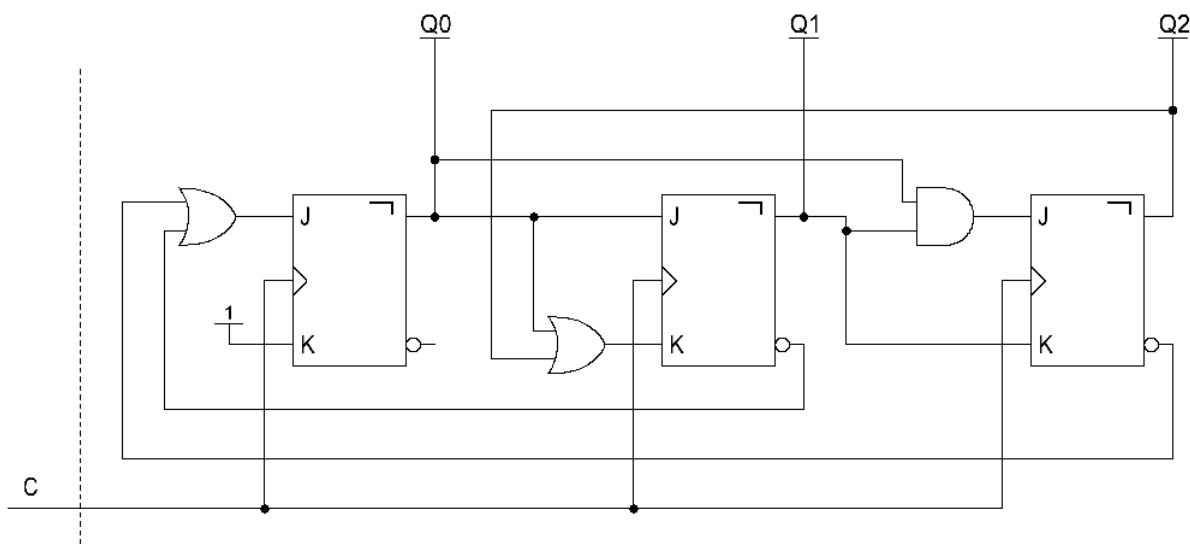


Figure 1

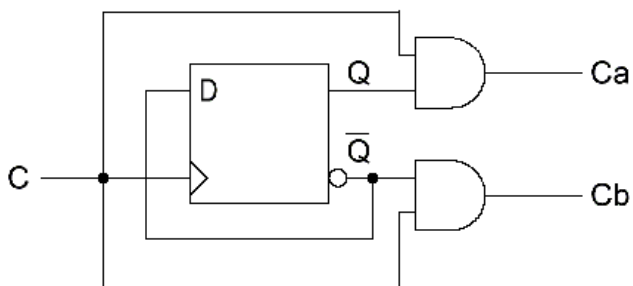


Figure 2

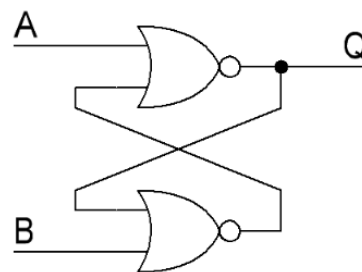


Figure 3

### Exercice 2 (6 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules JK.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Sur le document réponse, donnez les expressions les plus simplifiées des entrées  $J$  et  $K$  de chaque bascule **en justifiant par des tableaux de Karnaugh (bulles incluses) pour les solutions qui ne sont pas évidentes**. On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentation (par exemple :  $J_0 = 1$ ,  $K_1 = \overline{Q_2}$ ). **Ne pas utiliser l'opérateur OU EXCLUSIF. Aucun point ne sera attribué à une expression si son tableau est faux (valeurs fausses ou bulles fausses ou pas de bulles).**

### Exercice 3 (4 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules D.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Donnez les expressions les plus simplifiées des entrées  $D$  pour chaque bascule **en justifiant par des tableaux de Karnaugh pour les solutions qui ne sont pas évidentes (bulles incluses)**. On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentation (par exemple :  $D_0 = 1$ ,  $D_1 = \overline{Q_0}$ ). **Ne pas utiliser l'opérateur OU EXCLUSIF. Aucun point ne sera attribué à une expression si son tableau est faux (valeurs fausses ou bulles fausses ou pas de bulles).**

### Exercice 4 (3 points)

1. Que réalise le montage ci-dessous (figure 4) ? Vous préciserez les trois caractéristiques suivantes :
  - Compteur ou décompteur ;
  - Synchrone ou asynchrone ;
  - Valeur du modulo.

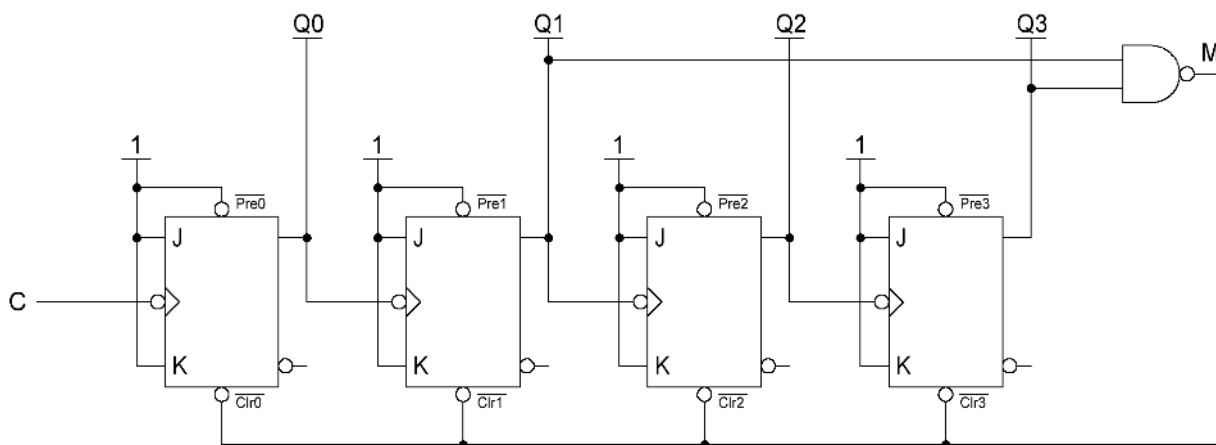


Figure 4

2. Câblez la figure 5 afin de réaliser un **décompteur asynchrone modulo 15**.

Nom ..... Prénom ..... Classe..... UID.....

**DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE**

**Exercice 1**

1.

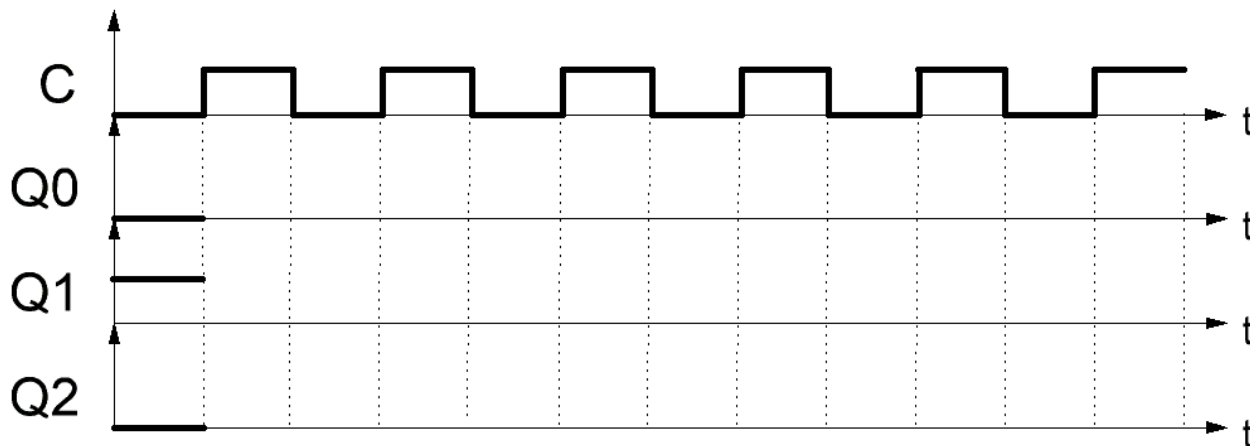


Figure 1

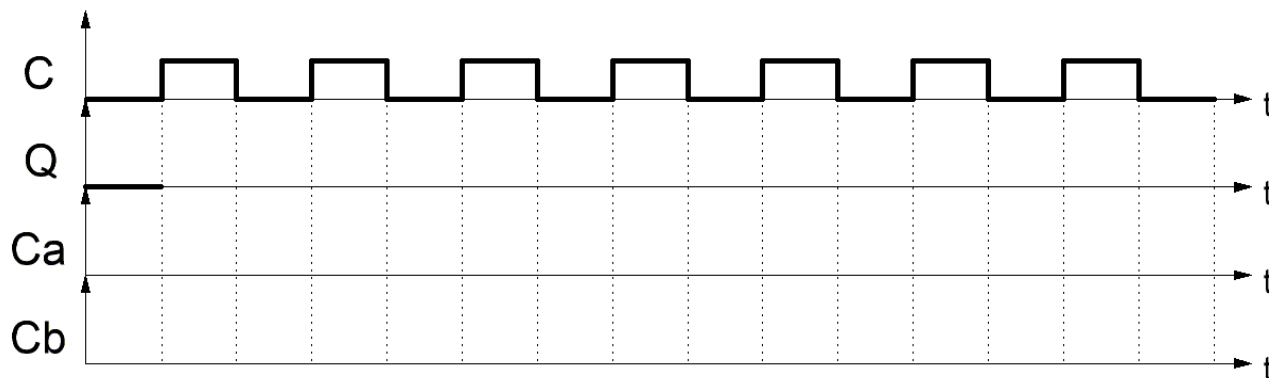


Figure 2

2.

A	B	Q
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Figure 3

**Exercice 2**

Q2	Q1	Q0	J2	K2	J1	K1	J0	K0
1	1	1						
1	0	0						
1	0	1						
1	1	0						
0	1	1						
0	0	1						
0	0	0						

Q1 Q0

J0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

J0 =

Q1 Q0

K0	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

K0 =

Q1 Q0

J1	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

J1 =

Q1 Q0

K1	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

K1 =

Q1 Q0

J2	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

J2 =

Q1 Q0

K2	00	01	11	10
Q2 0				
Q2 1				

K2 =

**Exercice 3**

1.

Q2	Q1	Q0	D2	D1	D0
1	1	1			
1	0	0			
1	0	1			
1	1	0			
0	1	1			
0	0	1			
0	0	0			

2.

		Q1 Q0				
		D0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

D0 =

		Q1 Q0				
		D1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

D1 =

		Q1 Q0				
		D2	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

D2 =

**Exercice 4**

1. Figure 4 :



2.

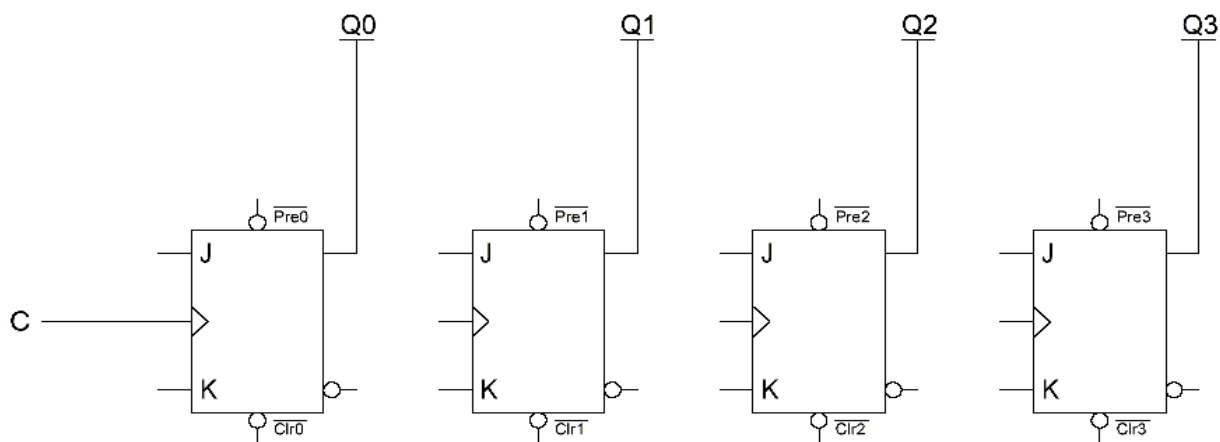


Figure 5

Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le cadre ci-dessous.