

# Partiel S2

## 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.**

### **Exercice 1 (5 points)**

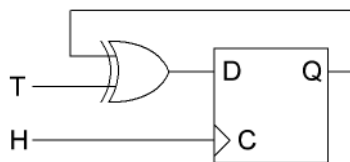
1. Convertissez les nombres présents sur le [document réponse](#) dans le format IEEE754 **simple précision**. Vous exprimerez le résultat final sous **forme binaire** en précisant les trois champs.
2. Donnez la représentation associée aux mots binaires codés au format IEEE754 **double précision** présents sur le [document réponse](#). Si une représentation est un nombre, vous l'exprimerez en base 10 sous la forme  $k \times 2^n$  où  $k$  et  $n$  sont des entiers relatifs.

### **Exercice 2 (5 points)**

Répondre aux questions présentes sur le [document réponse](#).

### **Exercice 3 (5 points)**

1. Câblez la [figure 1](#) afin de réaliser un **compteur asynchrone modulo 14**.
2. Câblez la [figure 2](#) afin de réaliser un **décompteur asynchrone modulo 14**.
3. Complétez les chronogrammes sur le [document réponse](#) (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) pour le montage ci-dessous.



### **Exercice 4 (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 pour les solutions qui ne sont pas évidentes**. On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentarité (par exemple :  $J_0 = 1$ ,  $K_1 = \overline{Q_2}$ ).



Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

**DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE****Exercice 1**

1.

Nombre	S	E	M
217,25			
0,21875			

2.

Représentation IEEE 754	Représentation associée
423E 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	
8003 8000 0000 0000 <sub>16</sub>	
7FF0 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	

**Exercice 2**

Question	Réponse
Combien de fils d'adresse possède une mémoire d'une profondeur de 64 Ki mots ?	
Un mémoire possède un bus de donnée de 8 fils et un bus d'adresse de 16 fils. En puissance de deux, quelle est la capacité en bits de cette mémoire ?	
Une mémoire <b>M1</b> possède un bus de donnée de 16 fils et un bus d'adresse de 32 fils. On assemble deux mémoires <b>M1</b> en série pour former une mémoire <b>M2</b> . Quelle est la taille du bus d'adresse de la mémoire <b>M2</b> ?	
Un microprocesseur possède un bus d'adresse de 20 fils. Trois fils d'adresse sont utilisés pour la sélection des composants. À l'aide du décodage linéaire, quel est le nombre maximum de fils d'adresse que peut posséder un composant connecté à ce microprocesseur ?	
Un microprocesseur possède un bus d'adresse de 24 fils. Il est connecté en mode linéaire aux composants suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une ROM (20 fils d'adresse) ;</li> <li>• une RAM (15 fils d'adresse) ;</li> <li>• un périphérique quelconque (10 fils d'adresse).</li> </ul> Combien de fils d'adresse sont inutilisés dans le cas de la mémoire RAM ?	

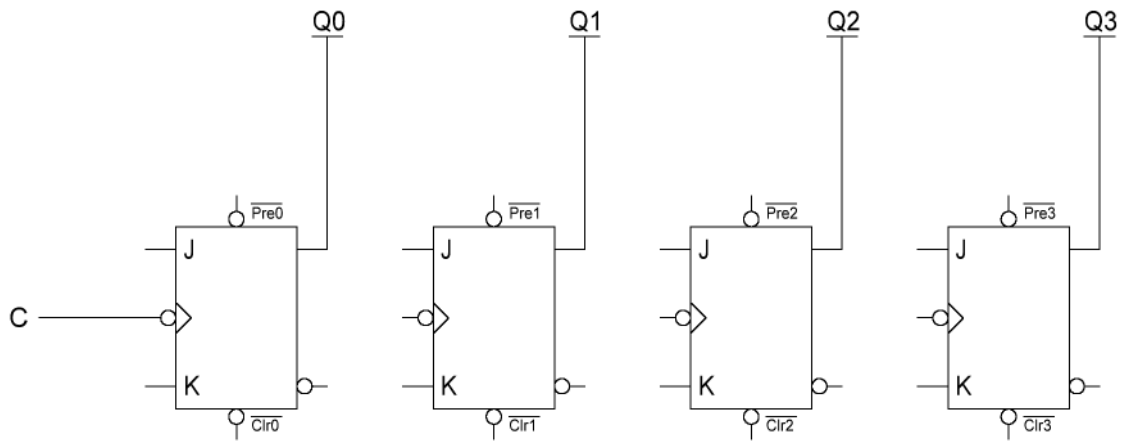
**Exercice 3**

Figure 1

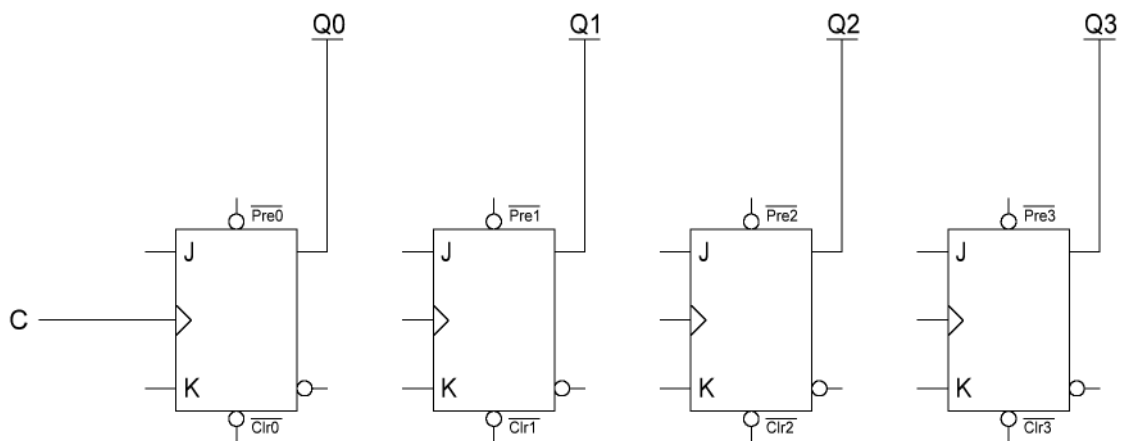
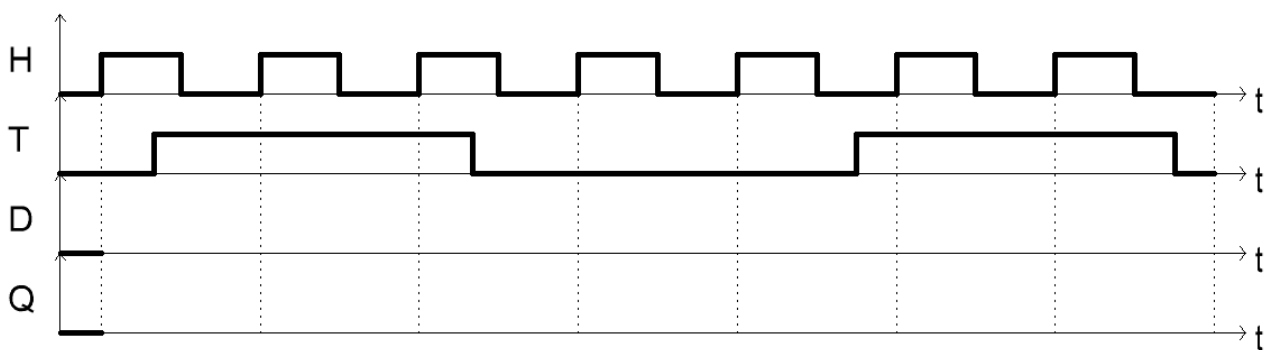


Figure 2



**Exercice 4**

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

Utilisez les tableaux de Karnaugh uniquement pour les solutions qui ne sont pas évidentes.

		Q1 Q0				
		J0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J0 =

		Q1 Q0				
		K0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K0 =

		Q1 Q0				
		J1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J1 =

		Q1 Q0				
		K1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K1 =

		Q1 Q0				
		J2	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J2 =

		Q1 Q0				
		K2	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K2 =

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