# Contrôle S2 – Corrigé Architecture des ordinateurs

**Durée: 1 h 30** 

Inscrivez vos réponses <u>exclusivement</u> 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)

Répondez sur le document réponse. Soit le mot binaire sur 11 bits suivant : 10111101010<sub>2</sub>.

- 1. Donnez sa représentation hexadécimale.
- 2. Donnez sa représentation décimale s'il s'agit d'un entier non signé.
- 3. Donnez sa représentation décimale s'il s'agit d'un entier signé.
- 4. Donnez la représentation binaire sur 12 bits signés du nombre –94<sub>10</sub>.
- 5. Donnez la représentation binaire sur 12 bits signés du nombre -2048<sub>10</sub>.
- 6. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire non signé le nombre 2<sup>17</sup> ?
- 7. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire signé le nombre 2<sup>17</sup> ?
- 8. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire signé le nombre  $-2^{17}$ ?
- 9. Donnez, en puissance de deux, le nombre d'octets contenus dans 2 Kib.
- 10. Donnez, à l'aide des préfixes binaires (Ki, Mi ou Gi), le nombre de bits contenus dans **256 Kio**. Vous choisirez un préfixe qui permet d'obtenir la plus petite valeur numérique entière.

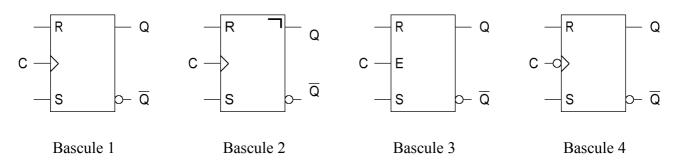
### **Exercice 2** (7 points)

- 1. Convertissez les nombres présents sur le <u>document réponse</u> 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 <u>document réponse</u>. Si une représentation est un nombre, vous l'exprimerez sous la forme  $k \times 2^n$  où k et n sont des entiers relatifs.

Contrôle S2 – Corrigé

### Exercice 3 (4 points)

1. Donnez le type de chaque bascule ci-dessous (répondre sur le <u>document réponse</u>).



2. Complétez les chronogrammes sur le <u>document réponse</u> (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) selon que la bascule RS est synchronisée sur état haut (Q0), sur front montant (Q1), sur front descendant (Q2) et sur impulsion (Q3).

### Exercice 4 (4 points)

Complétez les chronogrammes sur le <u>document réponse</u> (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) pour les montages ci-dessous.

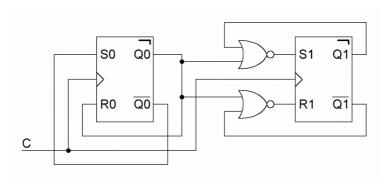


Figure 1

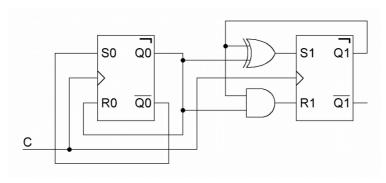


Figure 2

Nom:	. Prénom :	Classe:

# DOCUMENT RÉPONSE À DÉTACHER

## Exercice 1

1. 5EA <sub>16</sub>	6. 18 bits
2. 1 514 <sub>10</sub>	7. 19 bits
3534 <sub>10</sub>	8. 18 bits
4. 1111 1010 0010 <sub>2</sub>	9. 256 octets
5. 1000 0000 0000 <sub>2</sub>	10. 2 Mib

#### Exercice 2

1.

Nombre	S	E	M
43	0	10000100	01011000000000000000000
-203,75	1	10000110	10010111100000000000000
0,171875	0	01111100	0110000000000000000000

2.

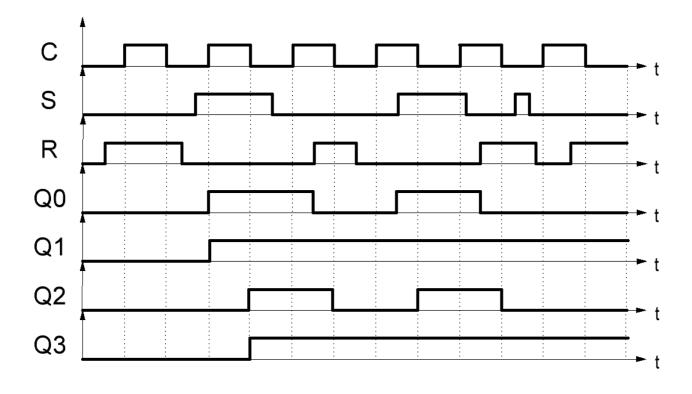
Représentation IEEE 754	Représentation associée
403D 4000 0000 0000 <sub>16</sub>	117 × 2 <sup>-2</sup>
FFF0 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	$-\infty$
FFFF 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	NaN
0002 8000 0000 0000 <sub>16</sub>	$5 \times 2^{-1027}$

# Exercice 3

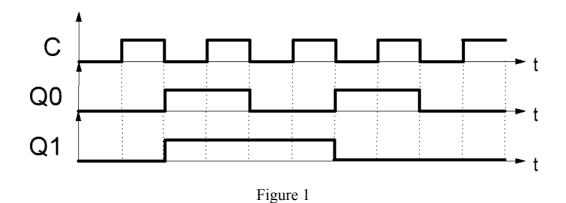
1.

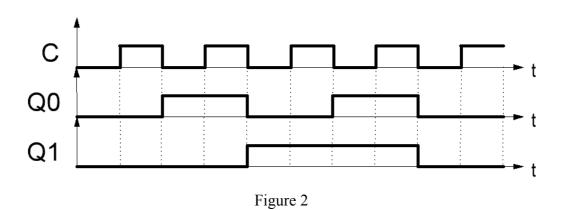
Bascule	Type de bascule	
1	Bascule RS synchronisée sur front montant	
2	Bascule RS synchronisée sur impulsion (bascule RS maître esclave)	
3	Bascule RS synchronisée sur état (verrou RS synchrone)	
4	Bascule RS synchronisée sur front descendant	

2.



## Exercice 4





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

