

**Interrogation n°1 (55 min.)**  
*(Feuilles de cours, feuilles de TP et corrigés des TP autorisés)*

**Exercice 1** (10 points)

*Détailler les calculs pour faire apparaître la méthode utilisée.*

- 1°) Convertir en décimal le nombre binaire (non signé) suivant :  $a = 10110101_{b2}$
- 2°) Convertir en décimal le nombre hexadécimal suivant :  $b = A0E_{b16}$
- 3°) Convertir en binaire le nombre décimal suivant :  $c = 470$
- 4°) Convertir en hexadécimal le nombre décimal suivant :  $d = 47\,429$
- 5°) Poser et effectuer l’addition suivante en binaire :  $e = 101011 + 1110$
- 6°) Poser et effectuer la soustraction suivante en binaire :  $f = 101011 - 1110$
- 7°) Voici un entier  $g$  positif codé sur 16 bits :  $g = 00110110\,11010100$   
Comment est codé son opposé ( $-g$ ) sur 16 bits ?

8°) Voici un nombre à virgule flottante  $h$  codé en simple précision sur 32 bits :

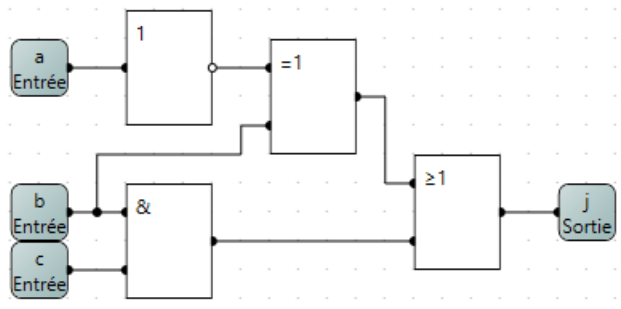
exposant									mantisse																												
1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Combien vaut  $h$  en décimal ?

9°) Dresser la table de vérité de l’expression suivante :

$i = a.b + \bar{b}$

10°) Ecrire avec les opérateurs logiques du cours l’expression  $j$  modélisée dans le circuit logique ci-contre en fonctions des entrées  $a, b$  et  $c$ .



**Exercice 2** (10 points)

**VOIR AU DOS !**

*Chaque question comprend 4 propositions, une seule d’entre elles est correcte.  
Remplir la grille réponse en indiquant a, b, c ou d pour chacune des 10 questions posées.*

**Attention :**  
Une bonne réponse rapporte 1 point  
Une mauvaise réponse retire 0,5 point  
Une absence de réponse ne rapporte et ne retire rien...

**NOM et Prénom :** .....

<p>1°) Suivant la base utilisée, le nombre s'écrivant 10 001 :</p> <p>a) Est plus grand s'il représente un entier écrit en hexadécimal.  b) Est plus grand s'il représente un entier écrit en décimal.  c) Est plus grand s'il représente un entier écrit en binaire.  d) Représente le même entier quel que soit la base utilisée pour son écriture.</p>
<p>2°) Le nombre hexadécimal A3 s'écrit en binaire :</p> <p>a) 1010 11  b) 10100011  c) On ne peut pas l'écrire en binaire !  d) On peut l'écrire en binaire mais ce n'est ni la proposition a) ni la b)...</p>
<p>3°) Les informaticiens utilisent l'hexadécimal car :</p> <p>a) Cela remonte aux premiers ordinateurs utilisés au moyen-âge.  b) Ça leur permet d'écrire des textes en plus des nombres.  c) Les premiers claviers ne comportaient que 16 touches.  d) C'est plus facile à lire et à écrire que le binaire, et la conversion en binaire est relativement simple.</p>
<p>4°) Parmi les fichiers suivants, quel est le plus volumineux ?</p> <p>a) Un fichier de 0,1 Go.  b) Un fichier de 200 Mo.  c) Un fichier de 9 000 ko.  d) Un fichier de 24 millions de bits.</p>
<p>5°) Si 1B A7 représente un entier court signé codé sur 16 bits, alors :</p> <p>a) C'est un nombre à virgule flottante.  b) C'est un entier négatif.  c) C'est un entier positif.  d) Ce n'est pas un nombre !</p>
<p>6°) Lorsque l'on code un entier négatif au format long signé sur 32 bits, alors :</p> <p>a) Le dernier bit tout à droite est 1.  b) Le dernier bit tout à droite est 0.  c) Le premier bit tout à gauche est 1.  d) Le premier bit tout à gauche est 0.</p>
<p>7°) Parmi les nombres décimaux suivants, lequel pose des problèmes d'arrondi lorsqu'il est représenté en binaire dans un ordinateur ?</p> <p>a) 0,1  b) 0,125  c) 0,25  d) 0,5</p>
<p>8°) En algèbre de Boole on a :</p> <p>a) <math>1 + 1 = 0</math>  b) <math>1 + 1 = 1</math>  c) <math>1 + 1 = 10</math>  d) <math>1 + 1 = 2</math></p>
<p>9°) En algèbre de Boole on a :</p> <p>a) <math>\text{not}(x \text{ and } y) = x \text{ and } y</math>  b) <math>\text{not}(x \text{ and } y) = x \text{ or } y</math>  c) <math>\text{not}(x \text{ and } y) = \text{not}(x) \text{ and } \text{not}(y)</math>  d) <math>\text{not}(x \text{ and } y) = \text{not}(x) \text{ or } \text{not}(y)</math></p>
<p>10°) Parmi les expressions suivantes, laquelle ne signifie pas la même chose que les autres ?</p> <p>a) <math>x + y</math>  b) <math>x \vee y</math>  c) <math>x \text{ ou } y</math>  d) <math>x \text{ XOR } y</math></p>

**Grille réponse**

1°)		3°)		5°)		7°)		9°)	
2°)		4°)		6°)		8°)		10°)	