

Codage des nombres entiers

NOM : _____ **CORRIGÉ** _____ Note :

1) Entiers non signés : conversions de bases. Complétez le tableau suivant :

	<i>Décimal</i>	<i>Binaire</i>	<i>Hexadécimal</i>
<i>Nombre 1</i>	125	111 1101	7D
<i>Nombre 2</i>	277	100010101	115
<i>Nombre 3</i>	62	11 1110	3E
<i>Nombre 4</i>	512	10 0000 0000	200
<i>Nombre 5</i>	256	1 0000 0000	100
<i>Nombre 6</i>	15	1111	F
<i>Nombre 7</i>	16	10000	10
<i>Nombre 8</i>	100	110 0100	64
<i>Nombre 9</i>	240	1111 0000	F0
<i>Nombre 10</i>	21	10101	15

2) Entiers signés : code « complément à deux ».

2.a) Convertissez en décimal les entiers signés sur **8 bits** :

00101010 : 42

10101111 : -81

11111110 : -2

00000000 : 0

01111111 : 127

00000001 : 1

10000000 : -128

10000001 : -127

2.b) Convertissez en binaire sur **8 bits** les entiers (écrivez « impossible » en cas de dépassement) :

13	:	0000 1101
-27	:	1110 0101
127	:	0111 1111
128	:	impossible
-100	:	1001 1100
0	:	0000 0000
-200	:	impossible
-128	:	1000 0000

2.c) Convertissez en binaire sur 16 **bits** les entiers :

5	:	0000 0000 0000 0101
-5	:	1111 1111 1111 1011

2.d) Quel est le plus grand entier signé que l'on peut coder sur 64 bits ? On demande l'expression avec la puissance de deux, pas la valeur.

Réponse : $2^{63} - 1$

2.e) Quel est le plus petit entier signé (autrement dit le plus négatif) que l'on peut coder sur 64 bits ? On demande l'expression avec la puissance de deux, pas la valeur.

Réponse : -2^{63}

2.f) Qu'affiche ce programme ?

```
#include <stdio.h>
#include <stdint.h>

int main()
{
    uint8_t a, b, c;
    a=200;
    b=250;
    c=a+b;
    printf("%d\n", c);
}
```

réponse : **194**

2.g) Qu'affiche ce programme ?

```
#include <stdio.h>
#include <stdint.h>

int main()
{
    int8_t a, b, c;
    a=-50;
    b=-100;
    c=a+b;
    printf("%d\n", c);
}
```

réponse : **106**