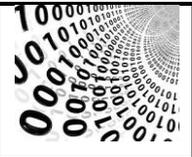


Nom : Prénom :	<b>Sciences Numériques &amp; Technologie</b>	<b>BIN-TP3</b> <b>1/2</b>	
Equipe :	<b>L'hexadécimal</b>		

- Le système de numération **hexadécimal** est utilisé en informatique car il permet une écriture plus compacte que le système binaire.
- La transcription **hexadécimale** de douze est C.
- Les seize chiffres de l'alphabet **hexadécimal** sont 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.
- L'écriture **hexadécimale** d'un nombre est surprenante pour le non initié.

Le binaire, c'est bien pratique : on peut coder des nombres juste avec des 0 et des 1. C'est bien pour les signaux électriques etc., mais dans la vie de tous les jours c'est pas bien facile d'utilisation. On utilise couramment la base 10, autrement connue sous le nom de **système décimal** (déci = 10). Cette base, vous la connaissez car c'est avec elle que vous comptez, plus précisément avec ses 10 chiffres ; 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et ce bon vieux 9. Le problème c'est qu'en informatique, tout est basé sur le binaire, et étant une base d'indice 2, c'est plus aisé d'encoder les informations sur un nombre multiple de 2. On utilise donc souvent la base 16, appelé **système hexadécimal** (hexa = 6, déci = 10, 16 = 6 + 10) car 16 est un multiple de 2, et qu'il permet de représenter 8 bits avec seulement 2 chiffres. Ça paraît simple, mais il y a un autre problème : en base 10, on utilise 10 chiffres. En base 2 (binaire) on utilise seulement 2 chiffres : 0 et 1. Mais du coup, en base 16, il faut 16 chiffres. OK, 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.. quoi après ? Les mathématiciens ont, comme souvent, fait au plus simple : on prend des lettres de l'alphabet. Ce qui donne : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F On peut établir une liste de correspondances entre la base 10 et la base 16 (voire même la base 2) :

Binaire (base 2)	Décimal (base 10)	Hexadécimal (base 16)
0	0	0
1	1	1
10	2	2
11	3	3
100	4	4
101	5	5
110	6	6
111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F

Comme vous pouvez le voir, le plus grand chiffre en hexadécimal est **F** et il correspond à 15 en décimal et 1111 en binaire : **F est donc encodé sur 4 bits (Fhex=1111bin, 4 chiffres binaires = 4 bits).**

Pour convertir un nombre décimal en hexadécimal, la méthode est similaire au binaire, sauf que cette fois on divise par 16.

$$185 \div 16 = 11 + 9 \quad 9 \uparrow$$

$$11 \div 16 = 0 + 11 \quad B \uparrow$$

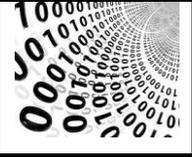
A lire de bas en haut

Ce qui donne en binaire le code 10111001

**Attention, il faut bien lire de bas en haut !**

185 en base 10 vaut donc **B9** en hexadécimal.

**Ressources à consulter sur internet :** <https://www.apprendre-en-ligne.net/crypto/images/bases.html>

Nom : Prénom :	<b>Sciences Numériques &amp; Technologie</b>	<b>BIN-TP3</b> <b>2/2</b>	
Equipe :	<b>L'hexadécimal</b>		

**Travail à faire**

**Conversion décimal – binaire**

Convertissez 01001101 en décimal

Résultat : .....

Ecrivez la décomposition du nombre obtenu en base 10

Résultats : .....

Le nombre décomposé en base 10 décomposé

Ecrivez le nombre obtenu en hexadécimal

Réponse : .....

**Complétez le tableau ci-dessous en indiquant pour chaque nombre**

Décimal	Binaire	Hexadécimal
200		
350		
780		
1200		
1500		
16300		
65535		