

□ **Activité 2** : Codage hexadécimal

Comme vu en cours, il faut jusqu'à 8 bits pour écrire les entiers de 0 à 255, le codage *hexadécimal* est bien plus compact car deux caractères suffisent.

Etape 1 : séparer les 8 bits en deux groupes de 4, par exemple $11001111 \rightarrow 1100\ 1111$

Etape 2 : consulter le tableau suivant et remplacer chaque groupe de 4 par le caractère correspondant, $11001111 \rightarrow CF$

Groupe	Caractère	Groupe	Caractère	Groupe	Caractère	Groupe	Caractère
0000	0	0001	1	0010	2	0011	3
0100	4	0101	5	0110	6	0111	7
1000	8	1001	9	1010	A	1011	B
1100	C	1101	D	1110	E	1111	F

Le codage hexadécimal CF est bien plus facile à retenir que le codage binaire 11001111 .

1. Appliquer la méthode
 - a) Ecrire le codage hexadécimal de 10111001 .
 - b) Ecrire 100_{10} en base 2 puis donner son codage hexadécimal.
2. Compter en base 16
 - a) Dans le tableau de correspondance entre le groupe et le caractère, calculer la valeur décimale de chacun des groupes de 4 bits, que remarquez-vous ?
 - b) Quelles devraient être les valeurs associées aux lettres A , B , C , D , E et F ?
 - c) Si on considère chaque caractère du tableau comme un chiffre, dans quelle base travaille-t-on ? Justifier.
 - d) Compléter : $187 = 12 \times 16 + \dots$, or $12 \rightarrow \dots$ et $11 \rightarrow \dots$ donc $187_{10} = \dots_{16}$
 - e) Ecrire 162_{10} en base 16
 - f) Même question pour 218_{10}
3. de la base 16 vers la base 10
 - a) Ecrire $6C_{16}$ en base 10
 - b) Même question pour 17_{16}
4. Le codage des couleurs

En informatique, une couleur est représentée par trois valeurs pouvant aller de 0 à 255. Ces valeurs représentent les niveaux des trois couleurs primaires rouge, vert et bleu. On représente donc souvent une couleur (notamment en langage HTML) par un code hexadécimal à 6 chiffres.

 - a) Quelles sont les valeurs de rouge, vert et bleu dans le code $A1C077$?
 - b) Expliquer pourquoi le code $FF0000$ représente le rouge pur.
 - c) Expliquer pourquoi le code 808080 représente le gris