

□ **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