

Conversions binaire – décimal – hexadécimal

Sciences de l'ingénieur – Première spécialité

Décimal	Hexadécimal	Binaire			
		2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1
2	2	0	0	1	0
3	3	0	0	1	1
4	4	0	1	0	0
5	5	0	1	0	1
6	6	0	1	1	0
7	7	0	1	1	1
8	8	1	0	0	0
9	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Figure 1 : tableau de conversion des chiffres en base 2, 10 et 16

1. Conversion B vers décimal

$$N_{10} = a_n \times B^n + \dots + a_1 \times B^1 + a_0 \times B^0 + a_{-1} \times B^{-1} + \dots + a_{-m} \times B^{-m}$$

N : nombre en base 10

B : base (2 pour binaire, 16 pour hexadécimal)

a_i : chiffre de rang i ; son poids est B^i

2. Conversion décimal vers B

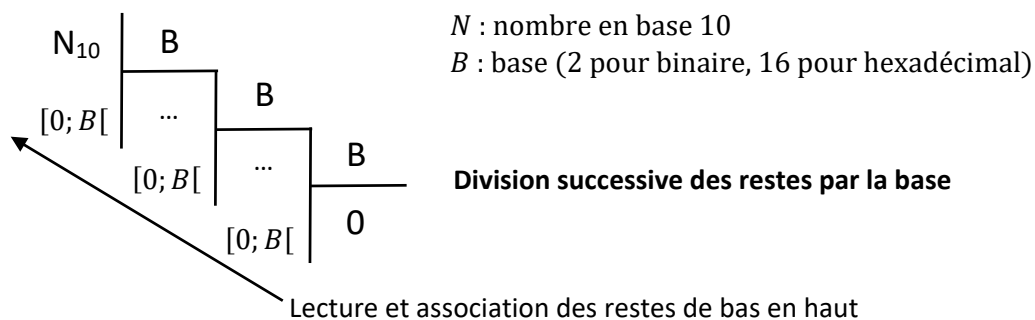


Figure 2 : schéma des divisions successives

3. Conversion binaire-hexadécimal

Binaire vers hexadécimal : regrouper en partant de la droite les chiffres par série de 4 et remplacer le groupe par son équivalent hexadécimal (cf. figure 1)

Hexadécimal vers binaire : remplacer chaque chiffre par son équivalent binaire (cf. figure 1)