

# Conversions binaire-décimal-hexadécimal

Sciences de l'ingénieur – 1<sup>ère</sup>

Décimal	Hexadécimal	Binaire			
		2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>
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 $B$

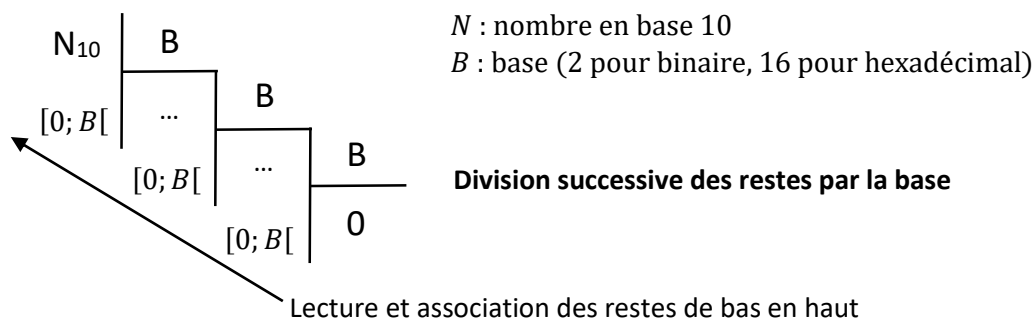


Figure 2 : schéma des divisions successives

## 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)