

La numération
Les conversions de bases

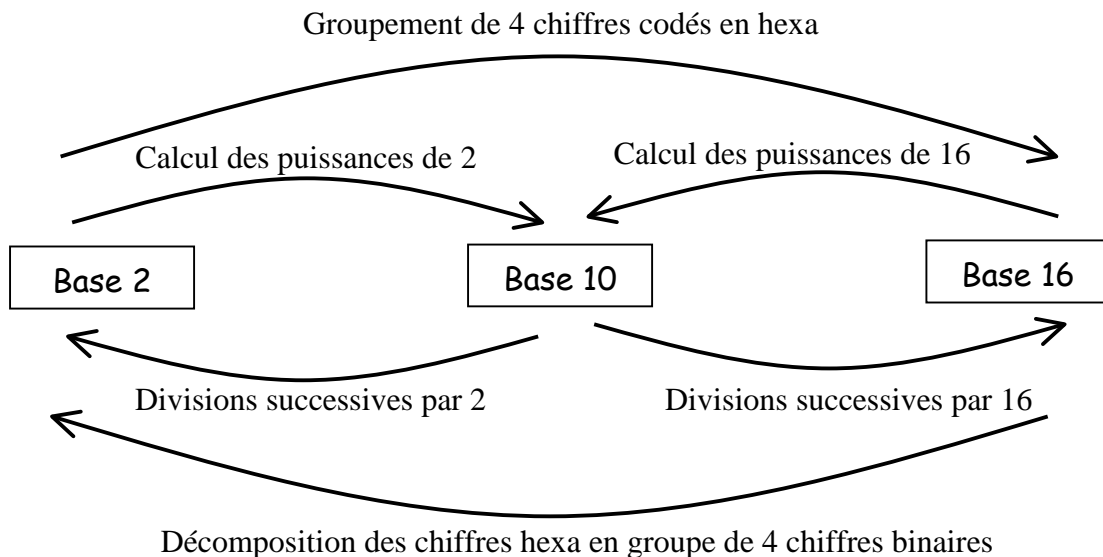
Chaque fois que l'on écrit un nombre, il représente une quantité, une valeur numérique précise.

Inversement, une valeur numérique peut être représentée par un nombre unique dans une base. Mais si l'on change de base, le nombre va changer sans pour autant modifier la quantité représentée.

On peut donc établir une relation entre deux nombres écrits dans deux bases différentes, mais représentant la même valeur. On parle alors de conversion d'une base dans une autre.

Nous nous limiterons aux bases 2, 10 et 16.

Les conversions suivent le modèle suivant :



Exemples de conversions :

Convertir $(100111)_2$ en base 10

(Calcul des puissances de 2)

100111

$1 \times 2^0 = 1 \times 1$	=	1
$1 \times 2^1 = 1 \times 2$	=	2
$1 \times 2^2 = 1 \times 4$	=	4
$0 \times 2^3 = 0 \times 8$	=	0
$0 \times 2^4 = 0 \times 16$	=	0
$1 \times 2^5 = 1 \times 32$	=	32
		39

Convertir $(4ABF2)_{16}$ en base 10

(Calcul des puissances de 16)

4ABF2

$2 \times 16^0 = 2 \times 1$	=	2
$15 \times 16^1 = 15 \times 16$	=	240
$11 \times 16^2 = 11 \times 256$	=	2816
$10 \times 16^3 = 10 \times 4096$	=	40960
$4 \times 16^4 = 4 \times 65536$	=	262144
		306162

Convertir $(1110110100111)_2$ en base 16

(Groupement de 4 chiffres codés en hexa)

1	1101	1010	0111
↓	↓	↓	↓
1	D	A	7

Convertir $(15623)_{10}$ en base 16

(Divisions successives par 16)

15623	16				
7	976	16			
	0	61	16		
	13	3	16		
	3	3	0		

Sens de lecture ↙

Fin du calcul

3	13	0	7
↓	↓	↓	↓
3	D	0	7

résultat $(15623)_{10} = (3D07)_{16}$