

Conversion Décimal < > Binaire < > Hexadécimal

1 - Le système décimal et le système binaire

Le système de numération utilisé par l'homme est basé sur la base 10 et utilise 10 symboles : 0 à 9.

C'est le système décimal.

Le système binaire est un système de numération utilisant la base 2 et utilise 2 symboles : 0 et des 1.

C'est le système binaire utilisé dans les systèmes informatiques.

- 1012 ne peut pas être un nombre en base 2 car il y a un 2 n'appartenant pas à la base 2.
- 1010 peut être un nombre en base 10 mais aussi en base 2, pour ne pas se tromper il est indispensable de mettre l'indice de base (10) ou (2).

2 - Conversion d'un nombre binaire vers un nombre décimal

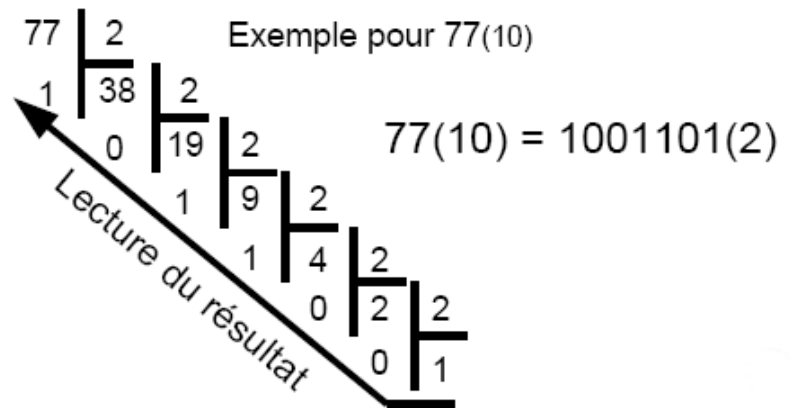
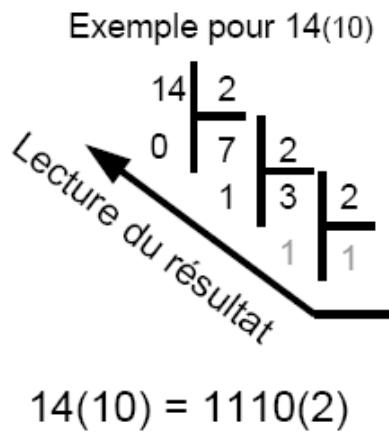
Exemple d'un tableau de conversion sur 8 valeurs

	poids	128	64	32	16	8	4	2	1	
10011(2) →					1	0	0	1	1	= 19(10)
101(2)							1	0	1	= 5(10)
110(2)							1	1	0	=
1010(2)						1	0	1	0	=
11001(2)					1	1	0	0	1	= ...
11111111(2)		1	1	1	1	1	1	1	1	= ...

- 101 (2) = 5 (10)
- 110 (2) =
- 1010 (2) =
- 11001 (2) =
- 11111111 (2) =

AU
TRAVAIL

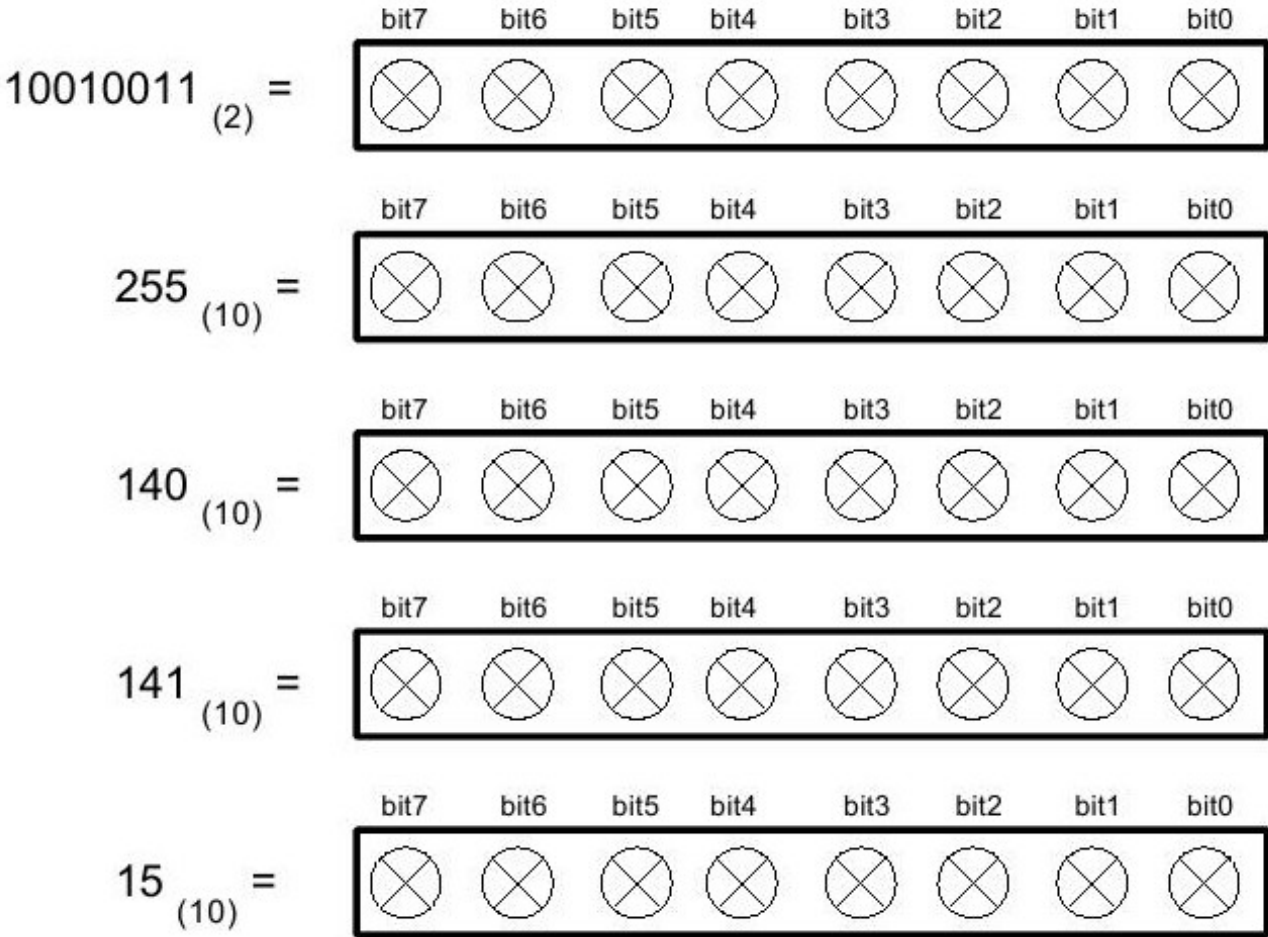
3 - Conversion d'un nombre décimal vers un nombre binaire



- 12 (10) = 1100 (2)
- 17 (10) =
- 24 (10) =
- 35 (10) =
- 129 (10) =
- 215 (10) =

AU
TRAVAIL

4 - L'information logique



AU
TRAVAIL

5 - Utilisation de l'hexadécimal

Le format en base 16 (hexadécimal) permet d'améliorer la visibilité d'un octet. Le système hexadécimal nécessite l'utilisation de 16 symboles :

0 à 9 puis A, B, C, D, E, F

décimal	binaire	hexadécimal
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F
16	10000	10
17	10001	11
18	10010	12
19	10011	13
20	10100	14

- $\underbrace{1001}_9 \underbrace{0011}_3 (2) = 93 (16)$

- $255 (10) =$

- $140 (10) =$

- $141 (10) =$

- $15 (10) =$

AU
TRAVAIL