

DÉCIMAL - BINAIRE



DÉCIMAL - BINAIRE

Le système de numérotation décimale (ou de base dix) est un système numérique dans lequel les chiffres peuvent prendre dix valeurs (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9).

En revanche, en système binaire (ou de base deux), les chiffres ne peuvent prendre que deux valeurs, 0 ou 1 .

Vous le savez, les ordinateurs du monde entier fonctionnent sur ce système binaire.

Aussi, si vous vous destinez à devenir programmeur, amateur ou professionnel, il vous faut savoir convertir du décimal en binaire.



DÉCIMAL - BINAIRE

Algorithme :

- ❑ On a notre nombre en décimal.
- ❑ On le divise par 2 et on note le reste de la division (*c'est soit un 1 soit un 0*).
- ❑ On refait la même chose avec le quotient précédent, et on met de nouveau le reste de coté.
- ❑ On réitère la division, et ce jusqu'à ce que le quotient est 0.
- ❑ Le nombre en binaire apparaît : le premier à placer est le *dernier reste non nul*.

Ensuite, on remonte en plaçant les restes que l'on avait. On les place à droite du premier 1.

DÉCIMAL - BINAIRE

Exemple:

Notre nombre est 41

$$41 \div 2 = 20 + 1$$

$$20 \div 2 = 10 + 0$$

$$10 \div 2 = 5 + 0$$

$$5 \div 2 = 2 + 1$$

$$2 \div 2 = 1 + 0$$

$$1 \div 2 = 0 + 1$$

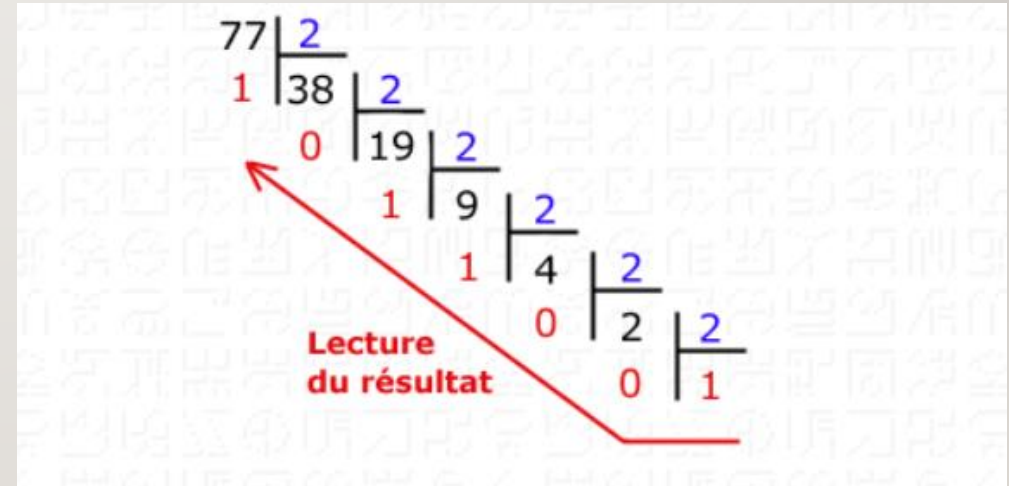
DÉCIMAL - BINAIRE

On voit apparaître notre nombre binaire en rouge : **il faut le lire de bas en haut**, ce qui donne ***1010 01***.

COMMENT CONVERTIR DU DÉCIMAL EN BINAIRE

Exemple :

Nous allons convertir 77 en base 2.



DÉCIMAL - BINAIRE

Conversion décimal - binaire

Convertissons 01001101 en décimal à l'aide du schéma ci-dessous:

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
0	1	0	0	1	1	0	1

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

128 64 32 16 8 4 2 1

0 1 0 0 1 1 0 1

Le nombre en base 10 est $2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 64 + 8 + 4 + 1 = 77$.