

## Calculs et jeux en binaire

On sait additionner en décimal :

$\begin{array}{r} 474 \\ +358 \\ \hline = \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 1 \leftarrow 1^{\text{re}} \text{ retenue} \\ 474 \\ +358 \\ \hline 2 \leftarrow 1^{\text{er}} \text{ chiffre du résultat} \end{array}$	→	$\begin{array}{r} 2^{\text{e}} \text{ retenue} \rightarrow 11 \\ 474 \\ +358 \\ \hline 832 \end{array}$ <p style="text-align: center; margin-top: -10px;"> <math>\uparrow</math> 2<sup>e</sup> chiffre du résultat         </p>
--	---	---	---	---

$\begin{array}{r} 1111 \\ 1011 \\ 1101 \\ \hline 11000 \\ \text{Poids } 16 \ 8 \ 4 \ 2 \ 1 \end{array}$	<p>En utilisant les poids de bits, on peut vérifier</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: right;">11</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">13</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">----</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">24</td></tr> </table>	11	13	----	24
11					
13					
----					
24					

Calcule :

$$\begin{array}{r} 100011_2 \\ +110100_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100101_2 \\ +110000_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101010_2 \\ +111110_2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100101_2 \\ +111000_2 \\ \hline \end{array}$$

## Multiplication binaire

La table de multiplication en binaire est très simple :

$0 \times 0 = 0$   
 $0 \times 1 = 0$   
 $1 \times 0 = 0$   
 $1 \times 1 = 1$

↻ <b>X</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Exemple  $(1011)_2 \times (110)_2$

$$\begin{array}{r} 1011 \\ \times 110 \\ \hline 10000 \\ 10110 \\ 101100 \\ \hline 1000010 \\ (1.000.010) \end{array}$$

Cet exemple est simple, pas de report double.

## Code binaire

A	01000001	N	01001110
B	01000010	O	01001111
C	01000011	P	01010000
D	01000100	Q	01010001
E	01000101	R	01010010
F	01000110	S	01010011
G	01000111	T	01010100
H	01001000	U	01010101
I	01001001	V	01010110
J	01001010	W	01010111
K	01001011	X	01011000
L	01001100	Y	01011001
M	01001101	Z	01011010

H	01001000
E	01000101
L	01001100
L	01001100
O	01001111

## Ton nom


## Sudoku binaire (les règles)

1. Autant de 1 et de 0 sur chaque ligne et sur chaque colonne
2. Pas plus de 2 chiffres identiques côte à côte
3. 2 lignes ou 2 colonnes ne peuvent être identiques.

1	1		
		0	
1			

1	1		0
	0		
		0	
	1		0

	1		0
		0	
	0		
1	1		0

	0			1	
		0			1
0				0	
	0				
1		1			1
0				1	

Web : voir sous "exemples sudoku binaire"

## Jeu de Nim

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu\\_de\\_Marienbad](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_de_Marienbad)

La méthode repose sur le [système binaire](#). La position de départ, précisée par le dessin ci-contre, s'analyse à l'aide des calculs suivants :

1 = 0 0 1 en binaire  
3 = 0 1 1 "  
5 = 1 0 1 "  
7 = 1 1 1 "

Si on effectue les sommes des chiffres du binaire colonne par colonne en base dix, on trouve :

S = 2 2 4

Une position est gagnante pour le joueur qui l'atteint si et seulement si tous les chiffres de S sont pairs

