

# Convertir en décimal

Savoir manipuler le binaire est toujours utile: les ordinateurs du monde entier fonctionnent en binaire. Le processeur de votre ordinateur, par exemple, est composé de plusieurs milliards de transistors : pour simplifier, c'est un interrupteur électrique: si celui-ci laisse passer le courant, cela correspond à 1, sinon à 0. Il n'y a en effet que deux états possibles : 1 et 0.

## Systeme décimal

Le système numéral utilisé de nos jours est fondé sur une base de 10 : il est appelé système décimal. Arrivé à la dizaine, on rajoute une valeur et on réinitialise les unités.

**29**

Dizaine

Pour passer de 29 à 30, on augmente la dizaine de 2 de une valeur, ce qui donne 3.

**30**

Unité

Pour passer de 29 à 30, on remet l'unité à 0 après être arrivé à 10

Comme l'unité est réinitialisée après être arrivé à 10, cela nous confirme donc que l'on est bien sur une base de 10!

## écriture

Pour indiquer si le nombre est en base de 2 ou en base de 10, on va tout simplement ajouter un «exposant du bas»:

-30 en nombre décimal deviendra donc  $30_{10}$ ,  
-1001010 en nombre binaire deviendra  $1001010_2$ .

>Cela n'est pas obligatoire, mais facilite grandement la lecture!

## Convertir du binaire en décimal

Cela est en fait assez simple:  
prenons  $11000101101_2$  (qui signifie  $789_{10}$  en décimal).

-Chaque calcul correspond à chaque valeur du nombre binaire: on peut remarquer que  $11000101101$  contient dix chiffres, or 10 calculs ont été fait pour ces dix chiffres.

-Premièrement, nous allons prendre le nombre de la valeur précédente. Comme on n'a pas encore

de valeur précédente vu qu'on vient de débiter, on va tout simplement prendre 0!

-Comme on est en base de 2, on va multiplier cette valeur par 2.

-Enfin, on rajoute 1 ou 0 en fonction du nombre décimal: par exemple, au troisième calcul, on a rajouté zéro car le troisième chiffre correspond à zéro. Au sixième calcul, on a rajouté 1 car la sixième valeur du nombre binaire correspond à 1.

-On continue les calculs jusqu'à arriver au dernier chiffre du nombre décimal: ce calcul correspond à la valeur du nombre binaire. Dans ce cas, c'est 789.

**1100010101<sub>2</sub>**

$$0 \times 2 + 1 = 1$$

$$1 \times 2 + 1 = 3$$

$$3 \times 2 + 0 = 6$$

$$6 \times 2 + 0 = 12$$

$$12 \times 2 + 0 = 24$$

$$24 \times 2 + 1 = 49$$

$$49 \times 2 + 0 = 98$$

$$98 \times 2 + 1 = 197$$

$$197 \times 2 + 0 = 394$$

$$394 \times 2 + 1 = 789$$

**789<sub>10</sub>**

### Convertir du décimal en binaire

Cela est encore plus simple: on va reprendre le même nombre, 789.

-On va diviser 789 par 2: évidemment, cela donne un nombre à virgule, soit 394,5. On va noter à côté 1 – ce qui signifie qu'il y a un reste. Ensuite, on va retirer la partie à virgule de 394,5 → 394 et diviser 394 par 2, ce qui donne 197 qui est un nombre sans virgule, ce qui donne 0 car il n'y a aucun reste. On va répéter l'opération jusqu'à ce que le quotient soit égal à 0.

# 789<sub>10</sub>

Division par 2	Quotient	Reste
789	394	1
394	197	0
197	98	1
98	49	0
49	24	1
24	12	0
12	6	0
6	3	0
3	1	1
1	0	1

On liste les nombres en commençant par le bas → 11000101101

© 2022 Malwprotector

website : <https://martin-website.000webhostapp.com>

github : <https://github.com/malwprotector>

instagram : [https://instagram.com/softwarezone\\_](https://instagram.com/softwarezone_)

Twitter : [https://twitter.com/SoftwareZone\\_](https://twitter.com/SoftwareZone_)

