

BASE 16 - HEXADÉCIMALE

Hexa	Binaire
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111

Hexa	Binaire
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 32

La base hexadécimale, correspond à la base 16. Cela signifie que l'on peut écrire un nombre dans cette base à l'aide de 16 chiffres. Comme les chiffres « classiques » vont de 0 à 9, il en manque donc 6 pour pouvoir écrire un nombre en hexadécimal. Il a alors été décidé d'utiliser les lettres de A à F pour représenter respectivement les nombres 11 à 15.

Voici la table de correspondance entre les chiffres hexadécimaux et leur représentation en binaire. Attention, on les représentera toujours avec 4 chiffres binaires.

Il est très fortement conseillé d'apprendre cette table ou d'être capable de la reconstruire. Vous verrez, vous en aurez souvent besoin.

Pour passer d'un nombre au suivant, il faut faire une addition binaire de 1.

AJOUTER 1 EN BINAIRE

3 0 0 1 1
↓
4 0 0 1 0
 0 0 0 0
 0 1 0 0

Partir de la gauche

Remplacer les 1 par 0

Jusqu'à trouver un 0 qui devient 1

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 33

La méthode pour ça, est de partir de la droite, si le 1^{er} chiffre est 1, on le remplace par 0, et on continue à transformer les 1 jusqu'à tomber sur un 0, on transforme alors ce 0 en 1, et on s'arrête.

Par exemple, pour passer de 3 à 4, on remplace le deux 1 à droite par des 0 à la deuxième position par un 1.

PASSER DU BINAIRE A L'HEXADÉCIMAL

0 1 0 0 1 1 0 1

4 D

Ajout de 0
si nécessaire

Faire de blocs
de 4

Table de
correspondance

Résultat : 4D

AMÉLIE RÉGNAULT - LI 34

Il est aisé de transformer un nombre exprimé en binaire vers l'hexadécimal (et vice-versa). Pour cela, il suffit de faire des paquets de 4 chiffres binaires et de les remplacer par le chiffre hexadécimal correspondant.

Si le nombre de chiffres binaires n'est pas un multiple de 4, il est toujours possible d'ajouter un ou plusieurs 0 devant (et seulement devant), comme cela pourrait être fait dans la base décimale. En effet, 012 vaut la même chose que 12.

Pour l'exemple donné ici, en hexadécimal, 0100 correspond à 4 et 1101 à D. La représentation hexadécimale du nombre binaire 1001101 est donc 4D.

Vous verrez pendant les TD d'architecture, qu'on peut appliquer le même principe avec la base octale, en faisant de blocs de 3 chiffres binaires.