

La numération Les chiffres et les nombres

L'un des problèmes dans la numération est la représentation des nombres.
En effet, nous avons été créé avec dix doigts. C'est la raison pour laquelle nous comptons avec 10 chiffres.

Définitions :

- Chiffre : est un caractère graphique permettant d'écrire des nombres.
- Nombre : est une valeur finie permettant de compter une quantité d'élément identifiables.
- Base : est un ensemble fini et ordonné de chiffres permettant d'écrire tous les nombres.

Représentation :

- En base 2 (base binaire) on utilise uniquement deux chiffres : 0 et 1
Pour représenter un nombre, on ne peut écrire que ces deux chiffres : 1001101011
Le nombre 1001 se lit « un zero zero un » et surtout pas « mille un ».
Son écriture s'effectue sous la forme : $N = (1001)_2$ ou $(1001)_b$
- En base 8 (base octale) on utilise uniquement huit chiffres : de 0 à 7
Pour représenter un nombre, on ne peut écrire que ces huit chiffres : 172451630
Le nombre 1640 se lit « un six quatre zero »
Son écriture s'effectue sous la forme : $N = (1640)_8$
- En base 10 (base décimale) on utilise uniquement dix chiffres : de 0 à 9
Pour représenter un nombre, on ne peut écrire que ces dix chiffres : 179518630
Le nombre 9428 se lit « neuf quatre deux huit »
Son écriture s'effectue sous la forme : $N = (9428)_{10}$ ou $(9428)_d$ ou 9428
- En base 16 (base hexadécimale) on utilise uniquement dix chiffres : de 0 à 9 et les 6 premières lettres de l'alphabet : A à F
Pour représenter un nombre, on ne peut écrire que ces seize chiffres : A94DE5
Le nombre 1BF2 se lit « un bé ef deux »
Son écriture s'effectue sous la forme : $N = (1BF2)_{16}$ ou $(1BF2)_h$

Pour nos systèmes numériques, nous utilisons comme représentation, le binaire. Les systèmes utilisent des groupement de 8 bits (octet) que nous lisons plus simplement en hexadécimal. Cependant, dans certaines situations, nous reviendrons à notre base humaine décimale.