



### 3. Représentation dans une base de 2

On nomme couramment bit (de l'anglais binary digit, soit « chiffre binaire ») les chiffres de la numération binaire positionnelle.

Dans le nombre  $1111100011_2$ , les différents 1 et 0 sont des bits. L'indice en fin de mot indique la base utilisée !

### 4. Représentation dans une base de 16 (hexadécimale)

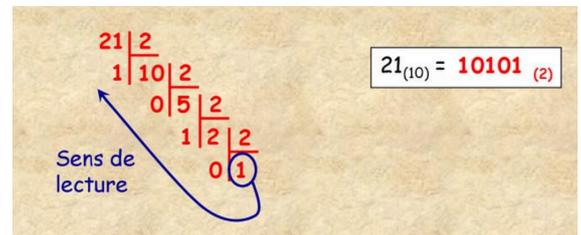
On utilise 16 symboles, en général les chiffres arabes pour les dix premiers chiffres et les lettres A à F pour les six suivants (en majuscule ou minuscule).

décimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
hexadécimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

## Passage de la numération d'une base à une autre

### 1. Du décimal au binaire

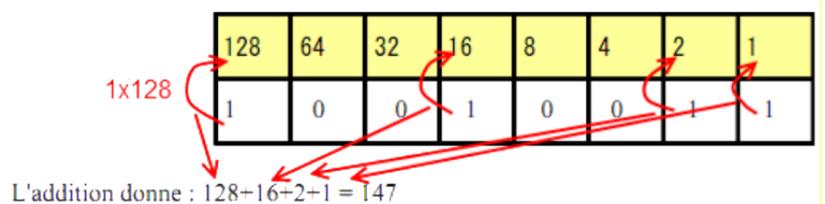
Il existe une méthode très simple pour passer du décimal au binaire. Cette méthode est fondée sur l'algorithme d'Euclide et les restes successifs de la division euclidienne par 2 de l'entier que l'on veut convertir. On obtient une succession de reste (0 ou 1). Il suffit de les écrire du dernier obtenu, qui doit être 1, au premier.



### 2. Du binaire au décimal

Les nombres écrits en binaire suivent le même principe que ceux écrits en décimal mais avec les puissances de deux.

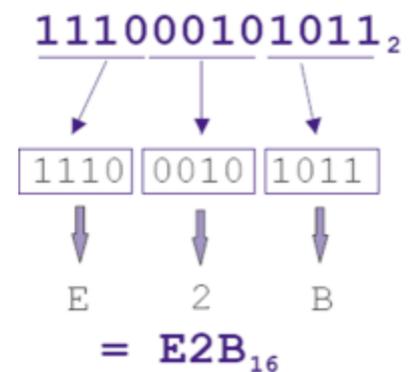
Donc, quand on a un nombre binaire, il suffit de multiplier chaque nombre qui le compose par la puissance de 2 correspondante au rang de son bit et d'additionner tous les résultats.



### 3. Du binaire en hexadécimale

La conversion de binaire en hexadécimale se fait en regroupant les chiffres (les bits) quatre par quatre, ou inversement en remplaçant chaque chiffre hexadécimal par 4 chiffres binaires, du fait que  $16 = 2^4$ .

Attention : il devient indispensable de préciser la base dans laquelle se trouve le nombre afin d'éviter toute confusion :  $35_{(16)} = 53_{(10)}$

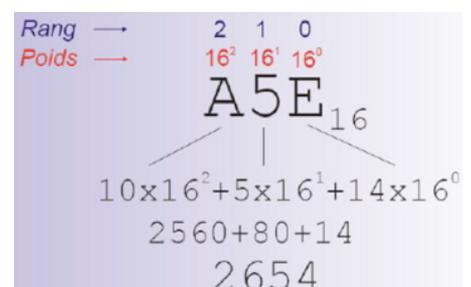


### 4. De l'hexadécimale en décimale

il faut multiplier la valeur de chaque symbole (convertie en décimal) par son poids, puis additionner chaque résultat.

Comme pour le passage d'une base de 2 à une base de 10.

Attention : il devient indispensable de préciser la base dans laquelle se trouve le nombre afin d'éviter toute confusion :  $35_{(16)} = 53_{(10)}$



## 5. Du décimale à l'hexadécimale

On procède de la même façon que pour le passage d'une numération décimale à une numération binaire, on utilise l'algorithme d'Euclide mais on divise par 16 et le reste est converti en hexadécimale.

Attention : il devient indispensable de préciser la base dans laquelle se trouve le nombre afin d'éviter toute confusion :  $35_{(16)}=53_{(10)}$

