

Fiche de connaissances 5ème



Codage d'une information 3

Le langage binaire

A) Petite histoire

Le binaire apparaît en 3000 avant J.C, créé par les Chinois pour calculer des périodes religieuses. La première apparition en France se fait dans les années 1600. Mais ce ne fut qu'à la fin des années 1930, que Claude Shannon (ingénieur et chercheur américain) démontra qu'à l'aide de " interrupteurs " fermés pour "vrai" et ouverts pour "faux" on pouvait effectuer des opérations logiques en associant le nombre " 1 " pour "vrai" et "0" pour "faux". Il invente en même temps le terme "binary digit", ou "bit", qui est devenu l'unité d'information.

B) Définitions

Code binaire :

Le binaire correspond à un codage utilisant une succession de 0 ou de 1. Ces 0 ou ces 1 sont aussi appelés des « bits » mot qui vient de la contraction de binary digit soit nombre binaire en anglais.

C) Le bit et le codage binaire

L'unité d'information le bit :

Coder sur 1 bit permet d'obtenir 2 valeurs possibles pour l'information :

- 1 ; Vrai ; Oui ; Allumé, ...
- 0 ; Faux ; Non ; Eteint, ...

Comment obtenir toutes les valeurs possibles dans un codage sur 3 Bits ?

- On part des solutions du codage sur 2 bits : 00 ; 01 ; 10 ; 11.
- On ajoute dans un premier temps à ces valeurs un 0
 - 000 ; 001 ; 010 ; 011
- On ajoute dans un deuxième temps à ces valeurs un 1
 - 100 ; 101 ; 110 ; 111
- Il suffirait ensuite de combiner ces deux actions
 - 000 ; 001 ; 010 ; 011 ; 100 ; 101 ; 110 ; 111

Combien a-t-on de solution possible ?

- Pour un codage sur 1 bit : 2
- Pour un codage sur 2 bits : 2×2
- Pour un codage sur 3 bits : $2 \times 2 \times 2$
- Pour un codage sur 4 bits : $2 \times 2 \times 2 \times 2$
- Etc..