

 académie Bordeaux Région académique NOUVELLE-AQUITAINE	<b>STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT : des objets et systèmes techniques à comprendre</b>	 Technologie Cycle 4
	Structuration et traitement des données	
Connaissance	Représentation des données : représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels	

Lorsque l'on utilise un ordinateur ou tout système numérique, on échange avec lui des informations sous différentes formes : textes, images, sons, etc. Pour comprendre et traiter ces informations, il les convertit en un langage qu'il comprend : le langage binaire.

Le langage binaire est composé de deux chiffres nommés bits (*Binary Digit*) : 0 et 1, et permet de coder toutes les informations numériques.

**Booléens** : Les booléens sont des valeurs qui ne peuvent être que vraies ou fausses. Ils sont représentés par un seul bit (0 ou 1). Par exemple, une variable booléenne peut indiquer si une lumière est éteinte (0) ou allumée (1).



**Mots (code ASCII étendu)** : Un mot est une suite de caractères qui représente une information. Les caractères sont codés à l'aide d'un système appelé ASCII étendu. Ce système attribue un nombre à chaque caractère, par exemple :

- La lettre "A" est codée par le nombre 65.
- Le chiffre "1" est codé par le nombre 49.
- Le symbole "@" est codé par le nombre 64.

Binaire	Décimal	Caractère
0011 0001	49	1
0100 0000	64	@
0100 0001	65	A

**Nombres entiers naturels** : Les nombres entiers naturels sont des nombres entiers positifs ou nuls. Ils sont représentés par une série de 0 et de 1 dont le nombre de bits dépend de la valeur du nombre entier naturel.

Par exemple, le nombre 10 peut être représenté par 4 bits (1010 en binaire).

Entier naturel	Binaire
0	0
1	1
2	10
...	...
10	1010

**Pour comprendre le fonctionnement d'un ordinateur, il faut savoir :**

- Convertir un booléen en binaire : 0 = faux, 1 = vrai.
- Convertir un caractère en code ASCII étendu : utiliser un tableau de conversion.
- Convertir des nombres entiers naturels en binaire et inversement : 10  $\Leftrightarrow$  1010.
- Comprendre comment les informations sont stockées et transmises par l'ordinateur.

Pour représenter et traiter des données, les ordinateurs utilisent le langage binaire (0 et 1). Les booléens (vrai/faux), les caractères (codés en ASCII étendu) et nombres entiers naturels sont convertis en binaire pour être stockés et traités.