

# Fonctionnement de la mémoire de l'ordinateur

$$2^0 = 1$$

$$2^1 = 2$$

$$2^2 = 4$$

$$2^3 = 8$$

$$2^4 = 16$$

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

$$2^7 = 128$$

Quel est le caractère du code binaire 0111 0111 ?

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1
	$2^6$	$2^5$	$2^4$		$2^2$	$2^1$	$2^0$
	64	32	16		4	2	1
$64 + 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 119$							
Alt + 119 → w							

Quel est le caractère du code binaire 0110 0001 ?

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	0	0	0	1
	$2^6$	$2^5$					$2^0$
	64	32					1
$64 + 32 + 1 = 97$							
Alt + 97 → a							

Quel est le caractère du code binaire 0100 0000 ?

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0
	$2^6$						
	64						
64							
Alt + 64 → @							

Quel est le caractère du code binaire 0010 0100 ?

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0
		$2^5$			$2^2$		
		32			4		
$32 + 4 = 36$							
Alt + 36 → \$							

\*\*\* Dans un ordinateur, les bits sont en groupes de 8 et chaque groupe représente 1 octet.

$2^0 = 1$	$2^4 = 16$	$2^8 = 256$	$2^{12} = 4\,096$
$2^1 = 2$	$2^5 = 32$	$2^9 = 512$	$2^{13} = 8\,192$
$2^2 = 4$	$2^6 = 64$	$2^{10} = 1\,024$	$2^{14} = 16\,384$
$2^3 = 8$	$2^7 = 128$	$2^{11} = 2\,048$	$2^{15} = 32\,768$

$\frac{1000}{1}$	1 000 octets (o)	=	1 Kilo-octet (Ko)	$\frac{1}{1000}$
	1 000 Ko	=	1 Méga-octet (Mo)	
	1 000 Mo	=	1 Giga-octet (Go)	
	1 000 Go	=	1 Téra-octet (To)	

*Pourquoi les clés de mémoire USB ont-elles remplacées les disquettes?*

*Les disquettes ne permettent d'entreposer que 1,44 Mo alors que les clés de mémoire USB vendues sur le marché aujourd'hui (4 Gig) ont une capacité équivalente à près de 3000 disquettes. En voici la preuve.*

### Capacité d'une disquette (1,44 Mo)

$$1,44Mo \times \frac{1000Ko}{1Mo} \times \frac{1000o}{1Ko} = 1\,440\,000 \text{ octets}$$

### Capacité d'une clé de mémoire USB de 4 Gig (4,096 Go)

$$4,096Go \times \frac{1000Mo}{1Go} \times \frac{1000Ko}{1Mo} \times \frac{1000o}{1Ko} = 4\,096\,000\,000 \text{ octets}$$

**La capacité du nombre de disquettes dans cette clé de mémoire USB**

$$\frac{4\,096\,000\,000}{1\,440\,000} = 2\,844,44$$

### Capacité d'un CD-R (700 Mo)

$$700Mo \times \frac{1000Ko}{1Mo} \times \frac{1000o}{1Ko} = 700\,000\,000 \text{ o}$$

### Capacité d'un DVD-R (4,7 Go)

$$4,7Go \times \frac{1000Mo}{1Go} \times \frac{1000Ko}{1Mo} \times \frac{1000o}{1Ko} = 4\,700\,000\,000 \text{ octets}$$

### Capacité d'un Blu-ray (50 Go)

$$50Go \times \frac{1000Mo}{1Go} \times \frac{1000Ko}{1Mo} \times \frac{1000o}{1Ko} = 50\,000\,000\,000 \text{ octets}$$

### Transformation de capacité de mémoire

$\frac{1000}{1}$ ↑	1 000 octets (o)	=	1 Kilo-octet (Ko)	↓ $\frac{1}{1000}$
	1 000 Ko	=	1 Mégaoctet (Mo)	
	1 000 Mo	=	1 Gigaoctet (Go)	
	1 000 Go	=	1 Téraoctet (To)	

a) 3,56 To = \_\_\_\_\_ Ko

$$3,56To \times \frac{1000Go}{1To} \times \frac{1000Mo}{1Go} \times \frac{1000Ko}{1Mo} = 3\,560\,000\,000 \text{ Ko}$$

b) 450 000 000 Ko = \_\_\_\_\_ To

$$450\,000\,000Ko \times \frac{1Mo}{1000Ko} \times \frac{1Go}{1000Mo} \times \frac{1To}{1000Go} = 0,45 \text{ To}$$

c) 67 000 000 000 o = \_\_\_\_\_ Mo

$$67\,000\,000\,000o \times \frac{1Ko}{1000o} \times \frac{1Mo}{1000Ko} = 67\,000 \text{ Mo}$$

d) 45 500 000 Go = \_\_\_\_\_ To

$$45\,500\,000Go \times \frac{1To}{1000Go} = 45\,500 \text{ To}$$