

Les fichiers informatiques

« *Le langage informatique ne comprend que 2 lettres* »

Pour tout exprimer ou **enregistrer**

On parle de **langage binaire**

BIT :



Comment coder du texte ? (simple)

*Il était une fois une petite fille de
Village, la plus jolie qu'on eût su voir ;*

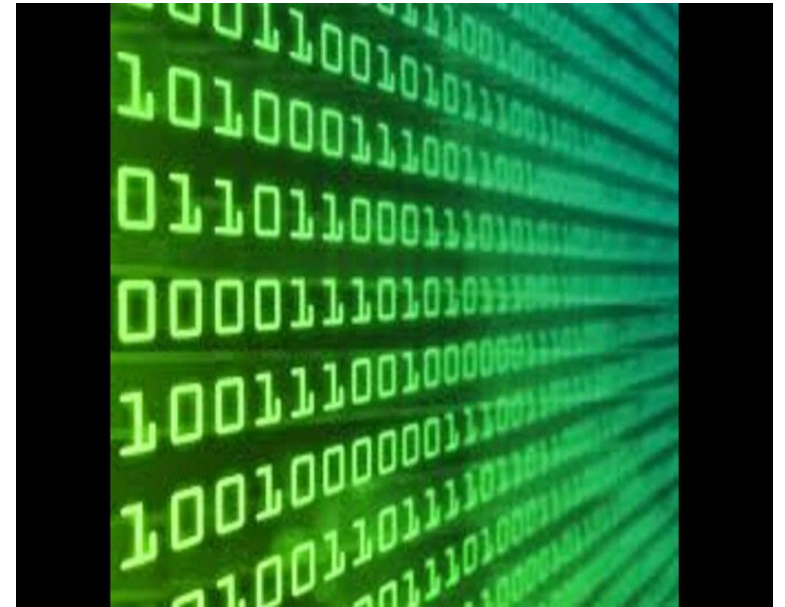
*Vous chantiez? j'en suis fort aise :
Et bien! dansez maintenant.*

coder du texte ?

Questions préalables

Lorsque vous lisez un texte
quels sont les symboles
différents que vous utilisez ?

Combien y en a t-il (environ) ?



coder du texte ?

Réponse

a,b,c,d,.....z

+ A,B,C,D....Z

+ é,à,è: ù,

+ 0,1,2,3...9

+ <, >, +, =

+ « ; ! § \$...

Beaucoup

Entre 200 et 250

Certains peuvent apparaître encore



Apparu en 1998

Activité de réflexion

Comment coder (en binaire)
n'importe quel texte de manière
universelle pour que tous les
ordinateurs puissent l'interpréter ?

Indices :

Voir : Comment coder les données?

Réponse de l'informatique

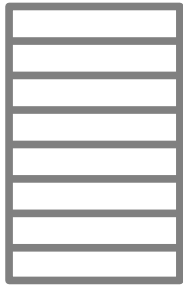
Chaque caractère typographique a son codage

e



01100101

Le même nombre de bit pour tous : 8 à la suite



1 caractère : 8 Bit



Permet de coder 256 signes différents

C'est pour cela qu'on a défini l'octet = 8 bit

1 octet correspond à l'enregistrement d'un caractère typographique

Permet de coder tous les symboles textuels

Alphabet latin :

a,b,c,d,.....z
+ A,B,C,D....Z
+ é,à,è: ù,
+ 0,1,2,3...9
+ <, >, +, =
+ « ; ! §



Plein de
symboles
différents

Des tables associent le codage binaire aux symboles pour que les ordinateurs se comprennent.

Problème il y en a beaucoup, ils évoluent....

Une des plus utilisées : ISO/CEI 8859-15
En 1998 (symbole €)

Il n'y a pas d'accent en langue anglaise, au début le codage des lettres était sur 7 bits ...

<https://www.commentcamarche.com/contents/93-code-ascii>

Plus petite unité d'information

binary Unit

Chiffre binaire

« Une lettre de l'ordinateur » : **1 Bit**

Une information numérique codée sur 16 Bit

0110101011000101

En Fait :

Unité informatique « usuelle »

Octet = 8 bits

Byte en Anglais

Une information numérique codée sur 2 octets

0110101011000101

Table ASCII sur 7 bits (128 signes)

Bin	Char	Bin	Char	Bin	Char	Bin	Char
0000 0000	[NUL]	0010 0000	space	0100 0000	@	0110 0000	`
0000 0001	[SOH]	0010 0001	!	0100 0001	A	0110 0001	a
0000 0010	[STX]	0010 0010	"	0100 0010	B	0110 0010	b
0000 0011	[ETX]	0010 0011	#	0100 0011	C	0110 0011	c
0000 0100	[EOT]	0010 0100	\$	0100 0100	D	0110 0100	d
0000 0101	[ENQ]	0010 0101	%	0100 0101	E	0110 0101	e
0000 0110	[ACK]	0010 0110	&	0100 0110	F	0110 0110	f
0000 0111	[BEL]	0010 0111	'	0100 0111	G	0110 0111	g
0000 1000	[BS]	0010 1000	(	0100 1000	H	0110 1000	h
0000 1001	[TAB]	0010 1001	)	0100 1001	I	0110 1001	i
0000 1010	[LF]	0010 1010	*	0100 1010	J	0110 1010	j
0000 1011	[VT]	0010 1011	+	0100 1011	K	0110 1011	k
0000 1100	[FF]	0010 1100	,	0100 1100	L	0110 1100	l
0000 1101	[CR]	0010 1101	-	0100 1101	M	0110 1101	m
0000 1110	[SO]	0010 1110	.	0100 1110	N	0110 1110	n
0000 1111	[SI]	0010 1111	/	0100 1111	O	0110 1111	o
0001 0000	[DLE]	0011 0000	0	0101 0000	P	0111 0000	p
0001 0001	[DC1]	0011 0001	1	0101 0001	Q	0111 0001	q
0001 0010	[DC2]	0011 0010	2	0101 0010	R	0111 0010	r
0001 0011	[DC3]	0011 0011	3	0101 0011	S	0111 0011	s
0001 0100	[DC4]	0011 0100	4	0101 0100	T	0111 0100	t
0001 0101	[NAK]	0011 0101	5	0101 0101	U	0111 0101	u
0001 0110	[SYN]	0011 0110	6	0101 0110	V	0111 0110	v
0001 0111	[ETB]	0011 0111	7	0101 0111	W	0111 0111	w
0001 1000	[CAN]	0011 1000	8	0101 1000	X	0111 1000	x
0001 1001	[EM]	0011 1001	9	0101 1001	Y	0111 1001	y
0001 1010	[SUB]	0011 1010	:	0101 1010	Z	0111 1010	z
0001 1011	[ESC]	0011 1011	;	0101 1011	[	0111 1011	{
0001 1100	[FS]	0011 1100	<	0101 1100	\	0111 1100	
0001 1101	[GS]	0011 1101	=	0101 1101	]	0111 1101	}
0001 1110	[RS]	0011 1110	>	0101 1110	^	0111 1110	~
0001 1111	[US]	0011 1111	?	0101 1111	[DEL]	0111 1111	[DEL]

extensions sur 8 bit (Octet) Des signes en plus... signes)

0	32	64	@	96	'	128	160	192	À	224	à		
1	33	!	65	A	97	a	129	161	¡	193	Á	225	á
2	34	"	66	B	98	b	130	162	¢	194	Â	226	â
3	35	#	67	C	99	c	131	163	£	195	Ã	227	ã
4	36	\$	68	D	100	d	132	164	¤	196	Ä	228	ä
5	37	%	69	E	101	e	133	165	¥	197	Å	229	å
6	38	&	70	F	102	f	134	166	¦	198	Æ	230	æ
7	39	'	71	G	103	g	135	167	§	199	Ç	231	ç
8	40	(	72	H	104	h	136	168	¨	200	È	232	è
9	41	)	73	I	105	i	137	169	©	201	É	233	é
10	42	*	74	J	106	j	138	170	ª	202	Ê	234	ê
11	43	+	75	K	107	k	139	171	«	203	Ë	235	ë
12	44	,	76	L	108	l	140	172	¬	204	Ì	236	ì
13	45	-	77	M	109	m	141	173	-	205	Í	237	í
14	46	.	78	N	110	n	142	174	®	206	Î	238	î
15	47	/	79	O	111	o	143	175	¯	207	Ï	239	ï
16	48	0	80	P	112	p	144	176	°	208	Ð	240	ð
17	49	1	81	Q	113	q	145	177	±	209	Ñ	241	ñ
18	50	2	82	R	114	r	146	178	²	210	Ò	242	ò
19	51	3	83	S	115	s	147	179	³	211	Ó	243	ó
20	52	4	84	T	116	t	148	180	´	212	Ô	244	ô
21	53	5	85	U	117	u	149	181	µ	213	Õ	245	õ
22	54	6	86	V	118	v	150	182	¶	214	Ö	246	ö
23	55	7	87	W	119	w	151	183	·	215	×	247	÷
24	56	8	88	X	120	x	152	184	,	216	Ø	248	ø
25	57	9	89	Y	121	y	153	185	¹	217	Ù	249	ù
26	58	:	90	Z	122	z	154	186	º	218	Ú	250	ú
27	59	;	91	[	123	{	155	187	»	219	Û	251	û
28	60	<	92	\	124		156	188	¼	220	Ü	252	ü
29	61	=	93	]	125	}	157	189	½	221	Ý	253	ý
30	62	>	94	^	126	~	158	190	¾	222	Þ	254	þ
31	63	?	95	_	127		159	191	¿	223	ß	255	ÿ

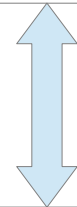
Tableau ASCII des codes, caractères, symboles et signes ASCII

Exemple : codage d'un texte en binaire

```
0101011001101111011101010111001100100000011000110110
1000011000010110111001110100011010010110010101111010
0011111100100000011010100101110000100111011001010110
1110001000000111001101110101011010010111001100100000
0110011001101111011100100111010000100000011000010110
1001011100110110010100001101000010100100010101110100
001000000110001001101001011001010110111000100001001
0000001100100011000010110111001110011011001010111101
0001000000110110101100001011010010110111001110100011
001010110111001100001011011100111010000101110
```

512 bits

64 octets



Codage ISO/CEI 8859-15

11101001 ⇔ é

00111111 ⇔ ?

00100000 ⇔ espace

Codage Ascii étendu

Vous chantiez? j'**e**n suis fort aise :
Et bien! dansez maintenant.

64 signes...

Texte à taper avec
Le « bloc note » :



Enregistrement d'un texte

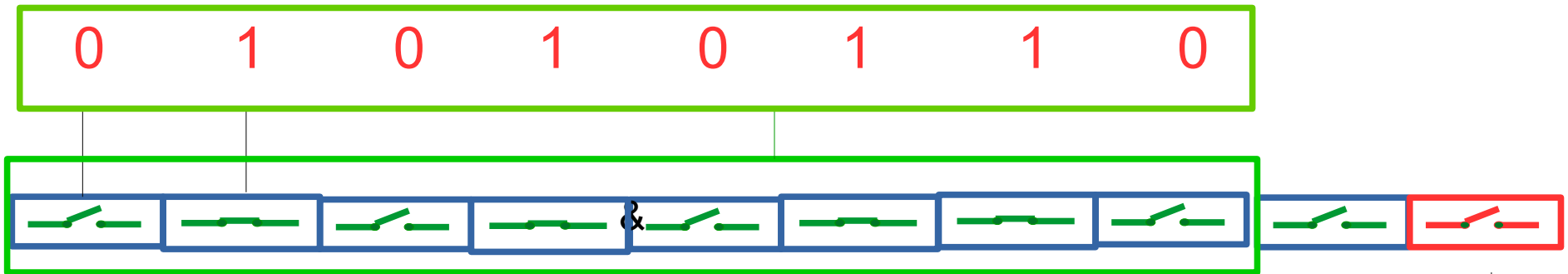
Texte

Vous chantiez?....

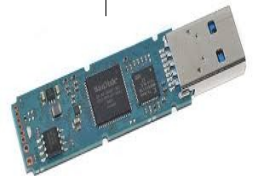
Traduction en
binaire

01010110011011110111010101110011001000
00011000110110100001100001011011100111
010001101001**01100101011110100011111100**
10000

Enregistrement du **V**



1 lettre **V** = 8 BIT = 1 Octet



Capacité clef USB

4 Go = 4000000000 octets = 32000000000 bit

On pourrait enregistrer

4 milliards de lettres ---> ~ 3000 livres...

nom prénom

D) exemple : Codage du texte

Dans l'application « bloc note » on peut taper du texte sans mise en forme

Voici le texte tapé : *Voici un exemple du codage d'un texte en binaire*

Voici son codage binaire , suivant les norme ASCII (Un caractère est codé avec 8 bits)

```
0101011001101111011010010110001101101001001000000111010101101110  
0010000001100101011110000110010101101101011100000110110001100101  
0010000001100100011101010010000001100011011011110110010001100001  
0110011101100101001000000110010000100111011101010110111000100000  
0111010001100101011110000111010001100101001000000110010101101110  
00100000011000100110100101101110011000010110100101110010 01100101
```

1) Quel est le codage correspondant à la lettre « V » (majuscule) ? _____

2) Quel est le codage correspondant à la lettre « e » ? _____

3) Quel est le codage correspondant à un espace _____

4) Quelle taille devrait avoir ce fichier texte enregistré avec l'application « bloc note » (sans en tête)

a) En bits ? _____

b) En octets ? _____

Question bila n 2

B) codage du texte

Dans l'application « bloc note » on peut taper du texte sans mise en forme

Voici le texte tapé : *Voici un exemple du codage d'un texte en binaire***e**

Voici son codage binaire , suivant les norme ASCII (Un caractère est codé avec 8 bits)

01010110 01101111 01101001 01100011 01101001 **00100000** 01110101
01101110 **00100000** 01100101 01111000 01100101 01101101 01110000
01101100 01100101 00100000 01100100 01110101 00100000 01100011
01101111 01100100 01100001 01100111 01100101 00100000 01100100
00100111 01110101 01101110 00100000 01110100 01100101 01111000
01110100 01100101 00100000 01100101 01101110 00100000 01100010
01101001 01101110 01100001 01101001 01110010 **01100101**

1) Quel est le codage correspondant à la lettre « V » (majuscule) ?

01010110

2) Quel est le codage correspondant à la lettre « e » ? **01100101**

3) Quel est le codage correspondant à un espace : **00100000**

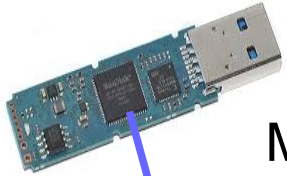
4) Quelle taille devrait avoir ce fichier texte enregistré avec l'application « bloc note » (sans en tete)

a) En bits ? **384 bits**

b) En octets ? **48 (il y a 48 caractères)**

Lien avec le stockage des fichiers

Périphérique de stockage



disque dur
Clef USB
Mémoire vive

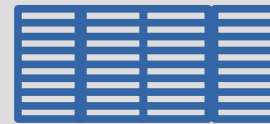
unité de mémoire : **Octet** = 8 bits
C'est historique

Dans 4 Go =

4000000000 octets

= 32000000000 bit

Clef USB



Des milliards de « cases »

Vocabulaire :

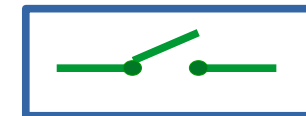
1 case : 1 bit

Dans un bit soit
1 soit 0

Comme un interrupteur



1



0

- Soit fermé :
« courant électrique » ~1

Soit ouvert : « pas de
courant électrique » ~ 0

Enregistrer un fichier c'est comme ouvrir ou fermer des interrupteurs des différents
« bits » qui composent l'unité de stockage.

Cf : Petite anatomie d'unités de stockage

texte à enregistrer

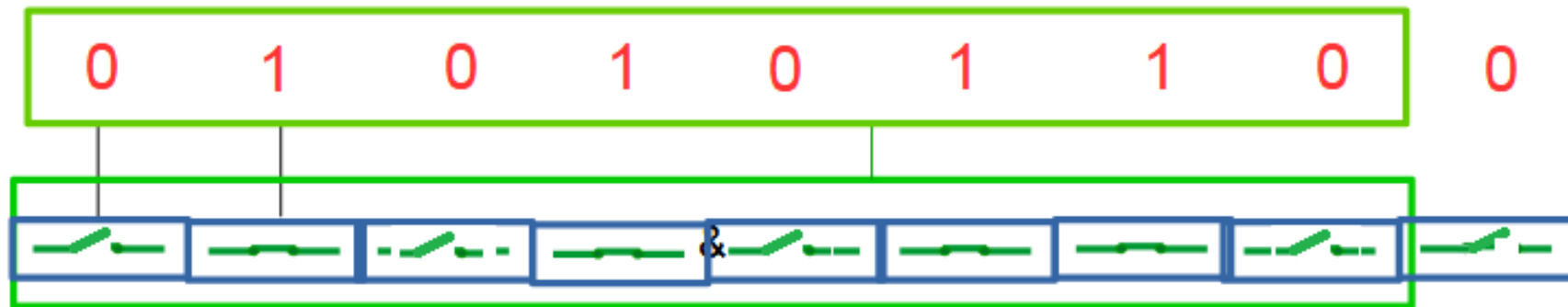
Voici un exemple du codage d'un texte en binaire

Traduction en
binaire

```
0101011001101111011010010110001101101001001000000111010101101110
0010000001100101011110000110010101101101011100000110110001100101
0010000001100100011101010010000001100011011011110110010001100001
0110011101100101001000000110010000100111011101010110111000100000
0111010001100101011110000111010001100101001000000110010101101110
00100000011000100110100101101110011000010110100101110010 01100101
```

Début de l'enregistrement

La lettre V



1 pixel = 1 BIT

8 pixel = 8 BIT = 1 Octet

Capacité clef USB

4 Go = 4000000000 octets = 32000000000 bit

Fichier enregistré dans le disque dur

Les données (codage binaire du texte) sont chargées dans la mémoire vive

Le processeur traite les données et envoie les signaux pour allumer les pixels de l'écran...

