

11 October

Représentation des caractères

ASCII - 60

128 ≠
P

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

→ chaque caractère est encodé par un nombre

Sur 7 bits et on utilise

la représentation en base 2
du G nombre.

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

BELL

$$49_{16} = 4 \times 16^1 + 9 \times 16^0 = 73_{10}$$

$$= 0100\ 1001_2$$

Caractères de Contrôle

Extensions sur 8 bits $\rightarrow 2^8$ caractères +
 $= 256$ —————

0 - . . 127 128 . . . 255
 \underbrace{ }\hspace{-1cm} \underbrace{ }\hspace{-1cm}

ASCII
Standard Non-English
Characters.

Only the upper half (128–255) of the table is shown, the lower half (0–127) being plain ASCII.

Retrieved from "http://en.wikipedia.org/wiki/Code_page_737"

FIGURE 2.3. – Le *Code Page 737* : une extension du code ASCII pour obtenir les caractères grecs. [3]

Moussou! Projet Unicode ~ 2000

Catégoriser tous les caractères de toutes les langues et leur associer un code unique

UTF-8 → longueur variable

8 bits, 16 bits, 24 bits, 32 bits.

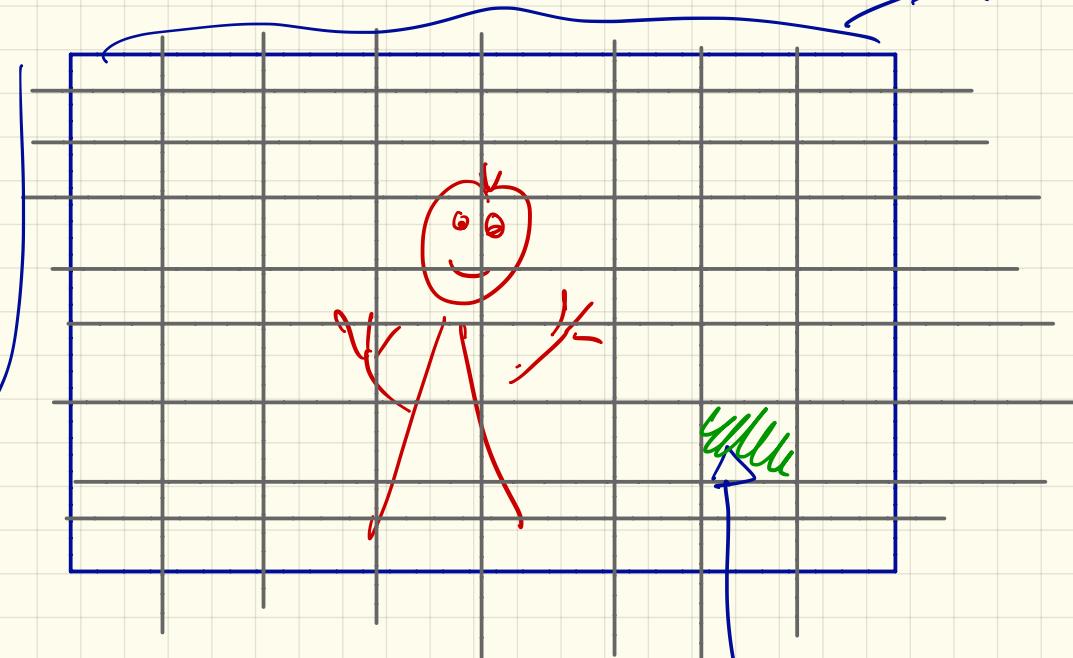
Représentation des images

→ 1024

Bitmap

↓
JPEG
PNG
TIFF

768



pixel = picture element

choix élément

= 1 pixel
= 1 couleur

Puisque chaque pixel est d'une seule couleur,
j'associe 1 numéro à chaque couleur.

Par exemple : jpeg 24 bits /pixel

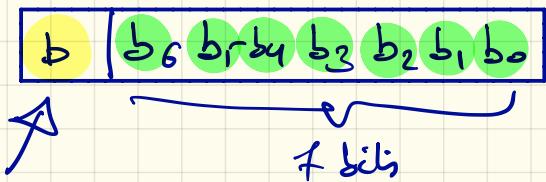
la couleur est décomposée en 3

composantes de base :

rouge }
Vert }
bleu }
sur 8 bits. ↪ R
G
B

Codes correcteurs et détecteurs d'erreurs

① Bit de parité - $M = 8$ bits de représentation



bit de contrôle

$$b = b_6 \text{ XOR } b_5 \text{ XOR } b_4 \dots \text{ XOR } b_0$$

a	b	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

"ou exclusif"

XOR Vaut 1

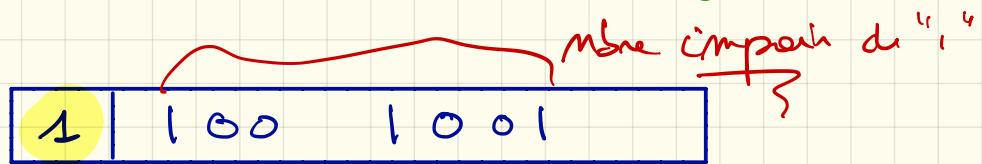
si le nombre
de bits à 1 est

impair

Exemple



$$b_C = \underbrace{0 \oplus 1}_{1} \oplus \underbrace{1 \oplus 1}_{0} \oplus \underbrace{1 \oplus 0}_{1} \oplus \underbrace{0 \oplus 1}_{1} \oplus \underbrace{1 \oplus 0}_{0}$$



$$b_C = \underbrace{1 \oplus 0}_{1} \oplus \underbrace{0 \oplus 0}_{0} \oplus \underbrace{0 \oplus 1}_{0} \oplus \underbrace{1 \oplus 0}_{1} \oplus \underbrace{0 \oplus 0}_{0} \oplus \underbrace{0 \oplus 1}_{1}$$

S'il y a 1 erreur, on peut les détecter.

1	100	1001
---	-----	------



1	100	0001
---	-----	------



On calcule le bit de contrôle : = 0

\neq erreur!

Ermitteln Sie bc?

1	100	1001
---	-----	------



0	100	1001
---	-----	------



Calculate $bc = 1$

≠ even

2 Erreur?

1	100	1001
---	-----	------



1	100	0101
---	-----	------



$$bc = 1$$

= on ne détecte pas l'erreur.

② Code de Hamming

représentations
sur 7 bits

1	2	3	4	5	6	7
C_1	C_2	D_3	C_4	D_5	D_6	D_7

puissances de 2 \rightarrow Contrôle

Exemple: $D_5 \rightarrow 101_2 = 4 + 1$

$\Rightarrow D_5$ est contrôlé par C_4 et C_1

D₃ 3 = 1+2 est contrôlé par C₁ C₂

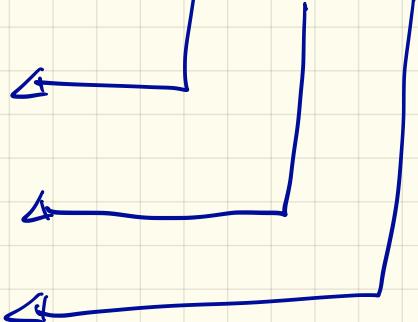
D₅ 5 = 1+4 u C₁ C₄

.

D₆ 6 = 2+4 u C₂ C₄

D₇ 7 = 1+2+4 u C₁ C₂ C₄

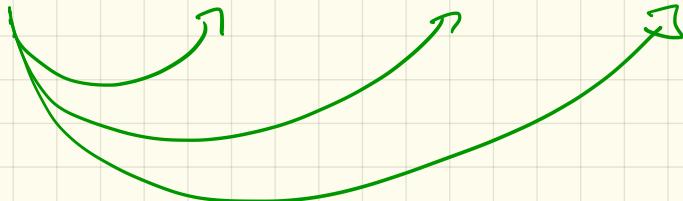
$$C_1 = D_3 \text{ XOR } D_5 \text{ XOR } D_7$$



$$C_2 = D_3 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7$$

$$C_4 = D_5 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7$$

C_1	C_2	D_2	C_4	D_5	D_6	D_7
0	1	1	0	0	1	1



Enlever dans les données:

Problème aux 1, 2
→ enlever est
dans

C_1	C_2	D_2	C_4	D_5	D_6	D_7
0	1	0	0	0	1	1

$$D_{(1+1)} = D_3$$

- $C_1 = D_2 \text{ XOR } D_5 \text{ XOR } D_7 = 0 \text{ XOR } 0 \text{ XOR } 1 = 1$ X
- $C_2 = D_2 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7 = 0 \text{ XOR } 1 \text{ XOR } 1 = 0$ X
- $C_4 = D_5 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7 = 0 \text{ XOR } 1 \text{ XOR } 1 = 0$ ✓

Eneen en C₂

C ₁	C _L	D ₂	C ₄	D ₅	D ₆	D ₇
0	0	1	0	0	1	1

$$C_1 = D_2 \text{ XOR } D_5 \text{ XOR } D_7 = 1 \text{ XOR } 0 \text{ XOR } 1 = 0 \quad \checkmark$$

$$C_2 = D_2 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7 = 1 \text{ XOR } 1 \text{ XOR } 1 = 1 \quad \times$$

$$C_4 = D_5 \text{ XOR } D_6 \text{ XOR } D_7 = 0 \text{ XOR } 1 \text{ XOR } 1 = 0 \quad \checkmark$$

D en een sum C₂.