

KarKam Dvpt.



# KarKam Dvpt.

## Les code-Barre



Un code-barre est la représentation d'une donnée numérique ou alphanumérique sous forme de barre et d'espace.

Il existe principalement 2 types de code barre :

- Les code-barre linéaire  
(EAN, Monarch, Code 11, Code39, Code128...)
- Les code-barre 2D  
(PDF417, DataMatrix...)



Le 2/5 entrelacé :

- Code seulement des numérique
- Doit contenir un nombre de chiffre pair (puisque'on les code 2 par 2)
- Délimité par 2 caractères spéciaux( en début et fin du code).
- Une clef de contrôle peut être ajouté
- Le premier chiffre d'une paire est codé avec 5 barres
- Le second chiffre est codé avec 5 espaces.
- 2 barres sur les 5 sont forcément épaisses

La clef de contrôle :

La lecture se fait de droite à gauche

On calcule

$X$ =Somme des chiffres à position pairs

$Y$ =Somme des chiffres à position impairs

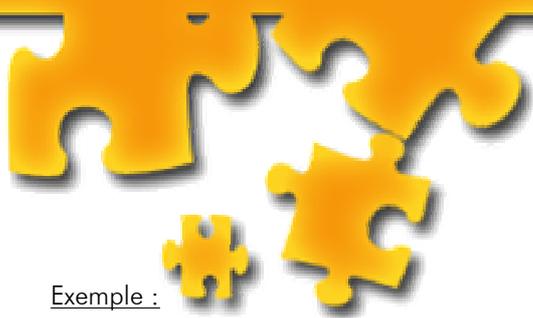
$$Z=X+Y*3$$

Soit  $M$  le nombre divisible par 10 immédiatement supérieur à  $Z$

Le contrôle :

$$C=M-Z$$

On ajoute la Clé à la fin du nombre



Exemple :

Code : 65732

$X=3+5$

$X=8$

$Y=2+7+6$

$Y=15$

$Z=8+15*3$

$Z=53$

$M=60$

$C=60-53$

**$C=7$**

**Code 2/5 : 657327**

Valeur	Codage
0	111331
1	31113
2	13113
3	33111
4	11313
5	31311
6	13311
7	11133
8	31131
9	13131

Les barres larges sont représentés par le 3.



European Article Numbering est utilisé dans le commerce et l'industrie conformément aux spécifications d'EAN International, maintenant remplacé par GS1.

Il existe un type EAN à 8 chiffres et un type à 13 chiffres.

En France, il est aussi connu sous le nom de GENCODE à tort, puisque GENCOD était le nom de l'organisme chargé de sa régulation nationale. Il est utilisé dans l'étiquetage des produits de grande consommation.

L'EAN est dérivé du « Code Universel des Produits » (UPC : Universal Product Code) développé dans les années 1970.

Pour faciliter la gestion informatique, les livres portent un ISBN à la norme EAN13 (obligatoire depuis janvier 2007) puisque l'ISBN-10 arrivait à saturation.

Il comprend 13 chiffres dont la signification varie selon le type de produit.

- 2 ou 3 premiers chiffres représente le code du pays.
- 5 chiffres
- 5 chiffres Numéro de l'article
- Clef de contrôle : check-Digit calculé sur les 12 premiers chiffres.

Chaque chiffre est codé sur 7 bits

Le code est calculé d'après des tables pour obtenir une série de 0 et 1 représentant des barres et des espaces. (largeur d'une barre fine standard 0,33mm).

On trouve

- Start-code : 101 (début du code)
- Mid-Code : 01010 (entre les 2 parties de 5 chiffres)
- End-Code : 101 (fin de code)



Lire un EAN8:

Un code-barre EAN8 est donc composé de 8 chiffres que l'on découpe comme suit :

- 2 chiffres représentant le pays
- 5 chiffres représentant le code de l'article
- 1 chiffre de contrôle

Lire un EAN13

Un code-barre EAN13 est donc composé de 13 chiffres que l'on découpe comme suit :

- 2 chiffres représentant le pays
- 4 chiffres représentant le code du fabricant
- 6 chiffres représentant le code de l'article
- 1 chiffre de contrôle



## Calcul de l'EAN 13:

La lecture se fait de droite à gauche

On calcule

X=Somme des chiffres à position pairs

Y=Somme des chiffres à position impairs

$$Z=X+Y*3$$

Soit M le nombre divisible par 10 immédiatement supérieur à Z

Le contrôle :

$$C=M-Z$$

On ajoute la Clé à la fin du nombre

Exemple :

**978020113447**

$$X=4+3+1+2+8+9$$

$$X=27$$

$$Y=7+4+1+0+0+7$$

$$Y=19$$

$$Z=27+19*3$$

$$Z=84$$

$$M=90$$

$$C=90-84$$

$$C=6$$

**EAN13=9 780201134476**



Chiffre 1	Chiffre 2	Chiffre 3	Chiffre 4	Chiffre 5	Chiffre 6	Chiffre 7
0	A	A	A	A	A	A
1	A	A	B	A	B	B
2	A	A	B	B	A	B
3	A	A	B	B	B	A
4	A	B	A	A	B	B
5	A	B	B	A	A	B
6	A	B	B	B	A	A
7	A	B	A	B	A	B
8	A	B	A	B	B	A
9	A	B	B	A	B	A

Le premier chiffre n'est pas codé mais il détermine les tables à utiliser pour les 6 chiffres suivants.

Les 6 derniers chiffres sont codés dans la table C.

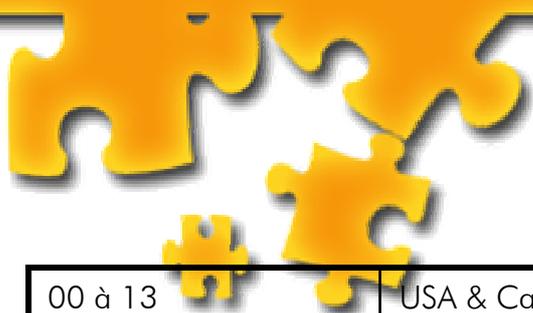
Un EAN13 est codé donc sur 95 bits

$2*3 = \text{Start-Code} + \text{End-Code}$

5 = Mid-Code

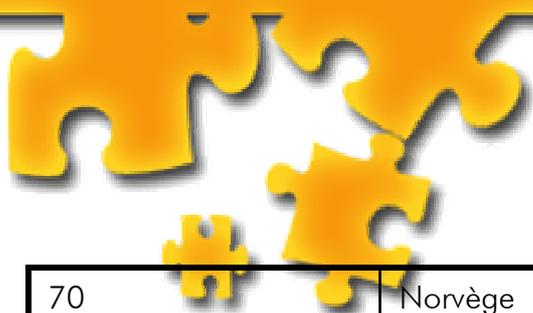
$2*3 + 5 + (2*6)*7 = 95$

Caractère	Table A	Table B	Table C
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	011101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100



00 à 13	USA & Canada
20 à 29	Usage privé uniquement
30 à 37	France
380	Bulgarie
383	Slovénie
385	Croatie
387	Bosnie-Herzégovine
400 à 440	Allemagne
45 à 49	Japon
460 à 469	Fédération de Russie
471	Taiwan
474	Estonie
475	Lettonie
476	Azerbaïdjan
477	Lituanie
478	Ouzbékistan
479	Sri-Lanka
480	Philippines
481	Belarus
482	Ukraine
484	Moldavie
485	Arménie
486	Géorgie
487	Kazakhstan
489	Hong-Kong
50	Royaume-Uni
520	Grèce

528	Liban
529	Chypre
531	Macédoine
535	Malte
539	Irlande
54	Belgique & Luxembourg
560	Portugal
569	Islande
57	Danemark
590	Pologne
594	Roumanie
599	Hongrie
609	Ile Maurice
611	Maroc
613	Algérie
619	Kenya
619	Tunisie
621	Syrie
622	Egypte
624	Lybie
625	Jordanie
626	Iran
627	Koweït
628	Arabie Saoudite
629	Emirats arabe Unis
64	Finlande
690 à 693	Chine



70	Norvège
729	Israël
73	Suède
740	Guatemala
741	Salvador
742	Honduras
743	Nicaragua
744	Costa Rica
745	Panama
746	Rép. dominicaine
750	Mexique
759	Venezuela
76	Suisse
770	Colombie
773	Uruguay
775	Pérou
777	Bolivie
779	Argentine
780	Chili
784	Paraguay
786	Équateur
789	Brésil
80 à 83	Italie
84	Espagne
850	Cuba
858	Slovaquie
859	Rép. Tchèque

860	Yougoslavie
867	Corée du nord
869	Turquie
87	Pays-bas
880	Corée du sud
885	Thaïlande
888	Singapour
890	Inde
893	Vietnam
899	Indonésie
90 et 91	Autriche
93	Australie
94	Nouvelle-Zélande
955	Malaysie
958	Macao
977	Périodiques (ISSN)
978 et 979	Livres (ISBN)
980	Reçus de remboursement
981 et 982	Coupons
99	Coupons



Le code-39:

- Il est de longueur variable
- Il code les alphanumériques (26 lettres, les chiffres et 8 caractères spéciaux :(- . Espace \$ \* / %)
- Il commence et finit toujours par : \*
- Chaque élément est composé de 5 barres et 4 espaces.
- Parmi les 9 éléments, 3 doit être large (d'où le nom code-39)

Les barres larges peuvent faire 2,2 à 3 fois la largeur des fines.

- Une clef de contrôle peut être ajouté:

Elle est calculé en totalisant les valeurs de chaque caractère.

Le total de la somme est divisé par 43. On garde le reste de cette division.

Exemple :

Code : ZB65732

$$35+11+6+5+7+3+2=69$$

$$1=69/43$$

$$\text{Reste} = 26 = Q$$

**Code39=ZB65732Q**



Caractère	Valeur	Codage
0	0	101000111011101
1	1	111010001010111
2	2	101110001010111
3	3	111011100010101
4	4	101000111010111
5	5	111010001110101
6	6	101110001110101
7	7	101000101110111
8	8	111010001011101
9	9	101110001011101
A	10	111010100010111
B	11	101110100010111
C	12	111011101000101
D	13	101011100010111
E	14	111010111000101
F	15	101110111000101
G	16	101010001110111
H	17	111010100011101
I	18	101110100011101
J	19	101011100011101
K	20	111010101000111
L	21	101110101000111

Caractère	Valeur	Codage
M	22	111011101010001
N	23	101011101000111
O	24	111010111010001
P	25	101110111010001
Q	26	101010111000111
R	27	111010101110001
S	28	101110101110001
T	29	101011101110001
U	30	111000101010111
V	31	100011101010111
W	32	111000111010101
X	33	100010111010111
Y	34	111000101110101
Z	35	100011101110101
-	36	100010101110111
.	37	111000101011101
Espace	38	100011101011101
\$	39	100010001000101
/	40	100010001010001
+	41	100010100010001
%		101000100010001
*		100010111011101



Le code 128 :

- Permet de coder les 128 caractères ASCII
- Codé à l'aide de 107 représentation codé sur 11 bits (3 barres & 3 espaces)
- Contient un Start-code, STOP-code
- Une clef de contrôle

Valeur	Table A	Table B	Table C	ASCII	Caractère	Codage
0	Espace	Espace	00	32	Espace ou ĩ	
1	!	!	01	33	!	
2	«	«	02	34	«	
3	#	#	03	35	#	
4	\$	\$	04	36	\$	
5	%	%	05	37	%	
6	&	&	06	38	&	
7	'	'	07	39	'	
8	(	(	08	40	(	
9	)	)	09	41	)	
10	*	*	10	42	*	
11	+	+	11	43	+	
12	,	,	12	44	,	
13	-	-	13	45	-	
14	.	.	14	46	.	
15	/	/	15	47	/	
16	0	0	16	48	0	
17	1	1	17	49	1	
18	2	2	18	50	2	
19	3	3	19	51	3	
20	4	4	20	52	4	
21	5	5	21	53	5	
22	6	6	22	54	6	
23	6	6	22	54	7	
24	8	8	24	56	8	
25	9	9	25	57	9	
26	:	:	26	58	:	
27	;	;	27	59	;	

Valeur	Table A	Table B	Table C	ASCII	Caractère	Codage
28	<	<	28	60	<	
29	=	=	29	61	=	
30	>	>	30	62	>	
31	?	?	31	63	?	
32	@	@	32	64	@	
33	A	A	33	65	A	
34	B	D	34	66	B	
35	C	C	35	67	C	
36	D	D	36	68	D	
37	E	E	37	69	E	
38	F	F	38	70	F	
39	G	G	39	71	G	
40	H	H	40	72	H	
41	I	I	41	73	I	
42	J	J	42	74	J	
43	K	K	43	75	K	
44	L	L	44	76	L	
45	M	M	45	77	M	
46	N	N	46	78	N	
47			47	79	O	
48	P	P	48	80	P	
49	Q	Q	49	81	Q	
50	R	R	50	82	R	
51	S	S	51	83	S	
52	T	T	52	84	T	
53	U	U	53	85	U	
54	V	V	54	86	V	
55	W	W	55	87	W	

Valeur	Table A	Table B	Table C	ASCII	Caractère	Codage
56	X	X	56	88	X	
57	Y	Y	57	89	Y	
58	Z	Z	58	90	Z	
59	[	[	59	91	[	
60	\	\	60	92	\	
61	]	]	61	93	]	
62	^	^	62	94	^	
63	_	_	63	95	_	
64	nul	`	64	96	`	
65	Soh	a	65	97	a	
66	stx	b	66	98	b	
67	etx	c	67	99	c	
68	eot	d	68	100	d	
69	eno	e	69	101	e	
70	ack	f	70	102	f	
71	bel	g	71	103	g	
72	bs	h	72	104	h	
73	ht	i	73	105	i	
74	lf	j	74	106	j	
75	vt	k	75	107	k	
76	ff	l	76	108	l	
77	cr	m	77	109	m	
78	s0	n	78	110	n	
79	s1	o	79	111	o	
80	dle	p	80	112	p	
81	dc1	q	81	113	q	
82	dc2	r	82	114	r	
83	dc3	s	83	115	s	

Valeur	Table A	Table B	Table C	ASCII	Caractère	Codage
84	dc4	t	84	116	t	
85	nak	u	85	117	u	
86	syn	v	86	118	v	
87	etb	w	87	119	w	
88	can	x	88	120	x	
89	em	y	89	121	y	
90	sub	z	90	122	z	
91	esc	{	91	123	{	
92	fs		92	124		
93	gs	}	93	125	}	
94	rs	~	94	126	~	
95	us	del	95	195	Ã	
96	Fnc 3	Fnc 3	96	196	Ä	
97	Fnc 2	Fnc 2	97	197	Â	
98	Shift	Shift	98	198	Æ	
99	Code C	Code C	99	199	Ç	
100	Code B	Fnc 4	Code B	200	È	
101	Fnc 4	Code A	Code A	201	É	
102	Fnc 1	Fnc 1	Fnc 1	202	Ê	
103	Start A	Start A	Start A	203	Ë	
104	Start B	Start B	Start B	204	Ì	
105	Start C	Start C	Start C	205	Í	
106	Stop	Stop	Stop	206	Î	
107						
108						
109						
110						
111						



Le PDF-417 utilisé dans le transport des matières dangereuses.

Le PDF-417 :

- Est de longueur variable
- Peut comprendre jusqu'à 1.850 caractères alphanumériques ou 2.710 caractères numériques.
- Beaucoup d'information sur peu de surface (180 caractères/cm<sup>2</sup>)



Le code16K est un héritier du code128 et a été développé par Ted Williams (inventeur des code-barres). Il est utilisé dans de nombreux domaines excepté celle du commerce en détail.

Le code16K :

- Est de longueur variable
- Permet de codifier les 128 premiers caractères ASCII,
- 32 alphanumériques ou 65 numériques/cm<sup>2</sup>
- Comprend 2 à 16 lignes de 5 caractères ASCII



Le code DataMatrix est utilisé dans l'industrie électronique pour marquer les circuits imprimés et les circuits intégrés.

Le code DataMatrix :

- Il est de longueur variable,
- Il peut comprendre jusqu'à 2335 alphanumérique ou 3116 caractères numériques.
- Il permet d'imprimer beaucoup d'information sur beaucoup de surface.
- Il incorpore un système de correction d'erreur de lecture.



Pas très utilisé.

Le code One :

- Il est de longueur variable
- Il peut comprendre jusqu'à 2118 caractères alphanumériques ou 3550 caractères numériques.
- Beaucoup d'information sur très peu de surface(500 caractères/1,6cm<sup>2</sup>)