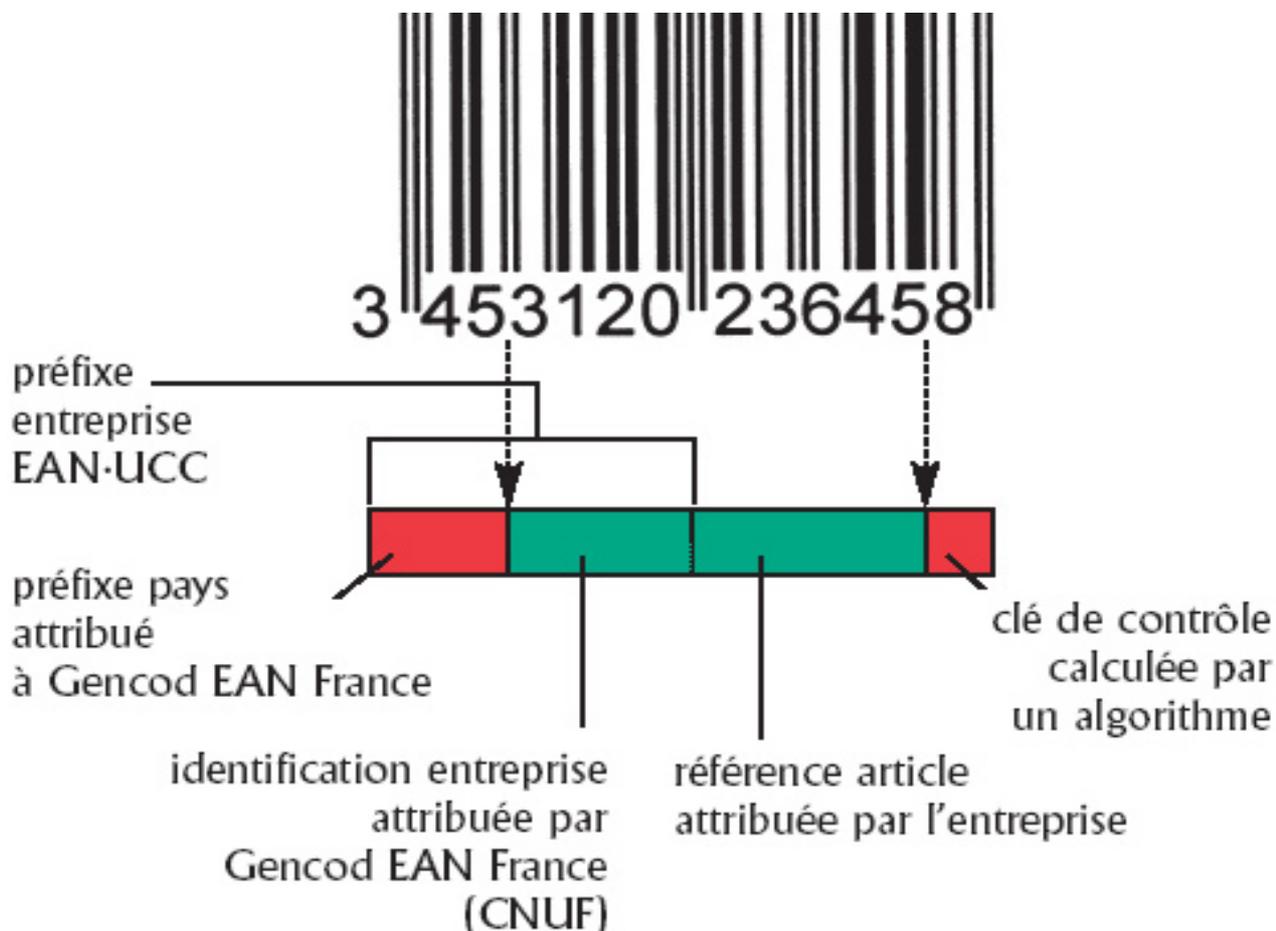


## Code à barres EAN-13

### 1. Constitution du code.

Le code EAN-13 ("European Article Numbering") est le code le plus couramment utilisé pour les produits de consommation courante. Il fait l'objet d'une norme européenne.



Il est constitué d'une suite de **13 caractères**. Chaque caractère étant un chiffre compris entre 0 et 9. Le code se décompose en 4 blocs dont les significations sont détaillées ci-dessous :

- Le **préfixe** : les deux (ou trois) premiers caractères correspondent au pays producteur (made in ...).
- Le **n° de participant**, correspond au numéro du producteur attribué par Gencod EAN.
- Le **n° d'article** attribué par l'entreprise productrice.
- Le **Check digit**.

Codes de quelques pays (préfixe)	
USA/CANADA	00-09
FRANCE	30-37
ALLEMAGNE	40-43
JAPON	49
GRANDE-BRETAGNE	50
BELGIQUE	54
DANEMARK	57
ITALIE	80-81
SUISSE	76
PAYS-BAS	87
AUTRICHE	90-91
Publications (livres, revue...)	97

Le **Check digit** est une **clé de contrôle** qui permet de détecter certaines **erreurs de saisie au clavier** du code EAN-13.

Ce chiffre est fonction des 12 premiers. Si la condition n'est pas vérifiée, c'est qu'un des 13 chiffres a été mal saisi.

*Condition :*

I : la somme des chiffres de rang impair

P : la somme des chiffres de rang pair

Le nombre  $3.P + I$  doit être un multiple de 10.

*Exemple :*

$$3.(4 + 3 + 2 + 2 + 6 + 5)$$

$$+ (3 + 5 + 1 + 0 + 3 + 4 + 8) = 10 \times 9$$

## 1.1 Transformation du code EAN-13 en code à barres.

Pour être traité par ordinateur (accès aux bases de données, ...), le code EAN doit être numérisé. Il est alors décomposé en une suite de bits (0 ou 1).

Les bits sont représentés par des barres qui peuvent être lues par des lecteurs optiques. Les 1 sont représentés par des barres noires, les 0 par des barres blanches. Toutes les barres ont la même épaisseur.

Le principe qui transforme le code EAN-13 en code à barres (bits) permet une fiabilité de lecture optique très satisfaisante.

### Constitution du code de droite à gauche :

- Le premier caractère (chiffre) du préfixe n'est pas codé sur les barres.
- Le Début, codé 101 : il permet d'identifier les limites du code à barres, et de donner une référence pour les largeurs des barres.
- Le second caractère du Préfixe + les cinq caractères du Numéro de Participant (codé comme décrit ci-après).
- Le Séparateur Central, codé 01010.
- Les cinq caractères du Numéro d'Article + le Check Digit.
- Le caractère de Fin, codé 101 (même fonction que Début et Séparateur central)

Chacun des 12 caractères est codé par 7 bits, ce qui fait un total de 95 barres noires ou blanches par article  
 $(3 + 6 \times 7 + 5 + 6 \times 7 + 3 = 95)$

**Codage d'un caractère :**

- Chaque caractère peut prendre 10 valeurs différentes (entre 0 et 9).
- Les caractères situés à gauche du Séparateur Central du symbole EAN-13 utilisent deux jeux de codification nommés Set A et Set B. Ceux situés à droite utilisent le jeu de codification nommé Set C. (*cf. table de codage des caractères*)
- Le premier caractère du Préfixe (qui n'est pas codé) détermine l'alternance des Set A et B à utiliser pour le codage des 6 caractères situés à gauche du séparateur central. (*cf table de parité*)

**Table des caractères**

Caractère	Set A	Set B	Set C
	Partie gauche		Partie droite
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	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

**Table de parité**

1° caractère	Succession des jeux
0	AAAAAA
1	AABABB
2	AABBAB
3	AABBBA
4	ABAABB
5	ABBAAB
6	ABBBAA
7	ABABAB
8	ABABBA
9	ABBABA

**Table des caractères :** cette table indique comment codifier chaque caractère d'un EAN-13 selon qu'il se trouve à gauche ou à droite du Séparateur Central. Les caractères de gauche utilisent le Set A ou B en fonction de la valeur du premier caractère du Préfixe.

**Table de parité du code EAN:** cette table indique le Set avec lequel chaque caractère de la partie gauche de l'EAN doit être codé. L'alternance des Set A et B est déterminée par la valeur du 1er caractère du préfixe de l'EAN-13.

On remarque que le second caractère du Préfixe est toujours codé en Set A.

**Règles de codage des Set :**

Chaque caractère d'un code EAN 13 est composé de 7 éléments qui composent **2 groupes** de barres et 2 groupes d'espaces. Ce qui donne l'impression de barres d'épaisseurs variables.

Pour les Set B et C, le nombre total de barres est seulement égal à 2 ou 4. Pour le Set A, c'est le nombre d'espace est soit de 2, soit de 4.

Le Set C commence nécessairement par un 1 et fini par toujours par un 0. Pour les autres c'est l'inverse.

**Exemple :**