

NORME INTERNATIONALE

ISO
9282-1

Première édition
1988-12-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Traitement de l'information — Représentation codée de l'image —

Partie 1 :

Principes de codage pour la représentation d'image dans un
environnement codé à 7 ou à 8 éléments

Information processing — Coded representation of pictures —
Part 1 : Encoding principles for picture representation in a 7-bit or 8-bit environment

Sommaire

	Page
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions et notation	1
3.1 Définitions	1
3.2 Notation	1
3.2.1 Combinaison binaire à 7 éléments	1
3.2.2 Combinaison binaire à 8 éléments	2
3.2.3 Interprétation des combinaisons binaires	2
3.3 Disposition du tableau de code	2
3.3.1 Représentation à 7 éléments	2
3.3.2 Représentation à 8 éléments	2
4 Principes de codage	2
5 Principes de codage des codes opératoires	2
5.1 Généralités	2
5.2 Codage compact des codes opératoires	4
5.3 Codage extensible des codes opératoires	4
5.3.1 Technique de codage du jeu de base	4
5.3.2 Mécanisme d'extension	4
6 Principes de codage des opérandes	5
6.1 Généralités	5
6.2 Définition des formats	5
6.2.1 Format de base	5
6.2.2 Format flot binaire	6
6.2.3 Format chaîne de caractères	6
6.3 Types de données généraux	7
6.3.1 Entiers non signés	7
6.3.1.1 Entiers non signés dans le format de base	8
6.3.1.2 Entiers non signés dans le format flot binaire	8
6.3.2 Entiers signés	8
6.3.2.1 Entiers signés en notation module et signe, codés en format de base	10
6.3.2.2 Entiers signés en notation complément à deux, codés en format de base	11
6.3.2.3 Entiers signés en notation module et signe, codés en format flot binaire	12

6.3.2.4	Entiers signés en notation complément à deux, codés en format flot binaire	13
6.3.3	Nombres réels	13
6.3.3.1	Nombres réels dans le format de base	14
6.3.3.2	Nombres réels dans le format flot binaire	17
6.3.4	Coordonnées (bi-dimensionnelles)	20
6.3.4.1	Coordonnées définies en nombres réels	20
6.3.4.2	Coordonnées définies en paires de valeurs entrelacées	20
6.3.5	Coordonnées (tri-dimensionnelles)	20
6.3.5.1	Coordonnées définies en nombres réels	20
6.3.5.2	Coordonnées définies en triplets de valeurs entrelacées	21
6.3.6	Liste des points en mode déplacement	21
7	Conformité	22
Annexe A	Liste et définition des variables d'état	23

ISO/IEC 9282-1:1988
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-iec-9282-1-1988>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9282-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 97, *Systèmes de traitement de l'information*.

[ISO/IEC 9282-1:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-ies-9282-1-1988)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-ies-9282-1-1988)

L'ISO 9282 comprend la partie suivante, présentée sous le titre général *Traitement de l'information — Représentation codée de l'image* :

- *Partie 1 : Principes de codage pour la représentation d'image dans un environnement codé à 7 ou à 8 éléments.*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 9282.

Introduction

La présente Norme internationale fournit des méthodes normalisées pour le codage d'image afin d'apporter une assistance dans la préparation de systèmes de codage et d'empêcher une prolifération de différentes techniques de codage, sans rapport les unes avec les autres.

La présente partie de l'ISO 9282 fournit un schéma de codage d'image qui peut être généré par une majorité d'applications en infographie; fondée sur une structure de codage à 7 éléments, elle peut être utilisée dans un environnement de codage à 7 ou à 8 éléments.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/IEC 9282-1:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-iec-9282-1-1988)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-iec-9282-1-1988>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/IEC 9282-1:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e183b0d3-6855-4e98-9ef7-7c409ea0aa3d/iso-iec-9282-1-1988>

Traitement de l'information — Représentation codée de l'image —

Partie 1 :

Principes de codage pour la représentation d'image dans un environnement codé à 7 ou à 8 éléments

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9282 définit :

- les principes de codage à utiliser pour l'échange d'images graphiques dans un environnement de codage à 7 ou à 8 éléments;
- les structures de données à utiliser pour représenter les primitives de description d'une image;
- les types généraux de données qui peuvent être utilisés comme opérandes dans une primitive.

La présente partie de l'ISO 9282 ne traite pas de la représentation sémantique des images. Celle-ci est définie dans les Normes internationales appropriées.

La présente partie de l'ISO 9282 s'applique aux flots de données contenant des données structurées suivant les méthodes de codage définies dans l'ISO 9281.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 9282. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette partie de l'ISO 9282 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 646 : 1983, *Traitement de l'information — Jeu ISO de caractères à 7 éléments pour l'échange d'information*.

ISO 2022 : 1986, *Traitement de l'information — Jeux ISO de caractères codés à 7 et à 8 éléments — Techniques d'extension de code*.

ISO 6429 : 1983, *Traitement de l'information — Jeux ISO de caractères codés à 7 et à 8 éléments — Fonctions de commande supplémentaires pour les dispositifs de visualisation de caractères*.

ISO 9281 : —¹⁾, *Traitement de l'information — Identification de méthodes de codage d'image*.

3 Définitions et notation

3.1 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 9282, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1.1 combinaison binaire; multiplet : Ensemble ordonné d'éléments binaires (Bits) qui représente un code opératoire, un opérande ou est utilisé comme partie de la représentation d'un code opératoire ou d'un opérande.

3.1.2 code : Ensemble de règles non ambiguës qui établissent une correspondance biunivoque entre chaque code opératoire ou opérande de l'ensemble et leur représentation codée par une ou plusieurs combinaisons binaires dans cet ensemble.

3.1.3 tableau de code : Tableau montrant l'allocation des codes opératoires, et des opérandes aux combinaisons binaires d'un code.

3.1.4 code opératoire : Représentation codée d'une ou de plusieurs combinaisons binaires qui identifie une fonction nécessaire pour une norme relative à l'image.

Un code opératoire peut être suivi de zéro opérande ou plus.

3.1.5 tableau des codes opératoires : Tableau montrant les fonctions allouées à chacune des combinaisons binaires réservées aux codes opératoires.

3.1.6 opérande : Représentation codée d'une ou de plusieurs combinaisons binaires utilisée pour spécifier les paramètres nécessaires à un code opératoire.

3.2 Notation

3.2.1 Combinaison binaire à 7 éléments

Les éléments des combinaisons binaires du code à 7 éléments sont désignés par b_7 , b_6 , b_5 , b_4 , b_3 , b_2 et b_1 ; b_7 étant l'élément de poids le plus fort ou le plus significatif, et b_1 étant l'élément de poids le plus faible ou le moins significatif.

1) À publier.

Les combinaisons binaires sont identifiées par une notation de la forme x/y , dans laquelle x est un nombre allant de 0 à 7 et y un nombre de 0 à 15 qui représentent, respectivement, le numéro de colonne et le numéro de ligne d'un tableau de code.

La correspondance entre la notation de la forme x/y et les combinaisons binaires comprenant les éléments b_7 à b_1 , s'établit de la façon suivante :

- x est le nombre représenté par b_7 , b_6 et b_5 , ces éléments recevant respectivement les poids 4, 2 et 1.
- y est le nombre représenté par b_4 , b_2 , b_3 et b_1 , ces éléments recevant respectivement les poids 8, 4, 2 et 1.

3.2.2 Combinaison binaire à 8 éléments

Les éléments des combinaisons binaires du code à 8 éléments sont désignés par b_8 , b_7 , b_6 , b_5 , b_4 , b_3 , b_2 et b_1 , b_8 étant l'élément de poids le plus fort ou le plus significatif, et b_1 étant l'élément de poids le plus faible ou le moins significatif.

Les combinaisons binaires sont identifiées par une notation de la forme xx/yy , dans laquelle xx et yy sont des nombres allant de 00 à 15. La correspondance entre la notation de la forme xx/yy et les combinaisons binaires comprenant les éléments b_8 à b_1 s'établit de la façon suivante :

- xx est le nombre représenté par b_8 , b_7 , b_6 et b_5 , ces éléments recevant respectivement les poids 8, 4, 2 et 1.
- yy est le nombre représenté par b_4 , b_3 , b_2 et b_1 , ces éléments recevant respectivement les poids 8, 4, 2 et 1.

3.2.3 Interprétation des combinaisons binaires

Les éléments d'une combinaison binaire peuvent être interprétés comme des nombres en notation binaire obtenus en attribuant les poids suivants à chacun des éléments :

Bits d'un code à 7 éléments	—	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1
Bits d'un code à 8 éléments	b_8	b_7	b_6	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1
Poids	128	64	32	16	8	4	2	1

En utilisant ces poids, les combinaisons binaires à 7 éléments représentent des nombres variant de 0 à 127. Les combinaisons à 8 éléments représentent des nombres variant de 0 à 255.

3.3 Disposition du tableau de code

3.3.1 Représentation à 7 éléments

Dans une représentation à 7 éléments, un tableau de code comprend 128 positions disposées en 8 colonnes et 16 rangées. Les colonnes sont numérotées 0 à 7 et les rangées 0 à 15.

Les positions du tableau de code sont identifiées par une notation de la forme x/y , où x est le numéro de colonne et y le numéro de rangée.

Les positions du tableau de code correspondent de façon biunivoque aux combinaisons binaires du code. La notation d'une position du tableau de code, de la forme x/y , est identique à celle de la combinaison binaire correspondante.

3.3.2 Représentation à 8 éléments

Dans une représentation à 8 éléments, un tableau de code comprend 256 positions disposées en 16 colonnes et 16 rangées. Les colonnes et rangées sont numérotées de 00 à 15.

Les positions du tableau de code sont identifiées par une notation de la forme xx/yy , où xx est le numéro de colonne et yy le numéro de rangée.

Les positions du tableau de code correspondent de façon biunivoque aux combinaisons binaires du code. La notation d'une position du tableau de code, de la forme xx/yy , est identique à celle de la combinaison binaire correspondante.

4 Principes de codage

La présente partie de l'ISO 9282 traite des principes de codage pour

- les codes opératoires des primitives;
- les opérandes des primitives.

Tout le codage est défini en termes de combinaisons binaires à 7 éléments. Pour une utilisation dans un environnement de codage à 8 éléments, l'élément b_8 de chaque combinaison binaire doit être égal à zéro (à l'exception du format «chaîne de caractères»).

Chaque primitive est codée suivant les règles ci-dessous :

- une primitive est composée d'un code opératoire suivi de zéro opérande, ou plus, suivant le cas;
- les codes opératoires sont codés dans les colonnes 2 et 3 du tableau de code (tableau 1);

- les opérandes sont codés dans les colonnes 4 à 7. (Cependant, la représentation codée de l'opérande «chaîne de caractères» peut contenir des combinaisons binaires appartenant aux autres colonnes du tableau de code — voir la description du format chaîne de caractères en 6.2.3.)

5 Principes de codage des codes opératoires

5.1 Généralités

L'organisation des codes opératoires dans la définition d'un tableau de code peut être faite de deux façons différentes :

- si le nombre de codes opératoires nécessaires à une norme particulière, construite suivant les principes de ce codage, est inférieur ou égal à 32, une structure compacte peut être utilisée, elle est décrite en 5.2;
- si le nombre de codes opératoires nécessaires est plus grand, une structure de codage extensible peut être utilisée, elle est décrite en 5.3.

Ceci permet de définir des tableaux de code de façon plus efficace, que le nombre de codes opératoires soit faible ou qu'un nombre illimité de codes opératoires soit nécessaire pour le développement d'une norme.

Le mécanisme d'identification défini dans l'ISO 9281 permet de reconnaître l'une ou l'autre de ces structures.

Tableau 1 — Tableau de code utilisé pour le codage d'image

				b ₇	0	0	0	0	1	1	1	1
				b ₆	0	0	1	1	0	0	1	1
				b ₅	0	1	0	1	0	1	0	1
					0	1	2	3	4	5	6	7
b ₄	b ₃	b ₂	b ₁		0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0								
0	0	0	1	1								
0	0	1	0	2								
0	0	1	1	3								
0	1	0	0	4								
0	1	0	1	5								
0	1	1	0	6								
0	1	1	1	7								
1	0	0	0	8								
1	0	0	1	9								
1	0	1	0	10								
1	0	1	1	11								
1	1	0	0	12								
1	1	0	1	13								
1	1	1	0	14								
1	1	1	1	15								

Réservé
pour les
fonctions
de contrôle

Codes
opérateurs

Opérandes

5.2 Codage compact des codes opératoires

Dans le cas où le nombre des codes opératoires nécessaires est inférieur ou égal à 32, le codage des codes opératoires se fait simplement en affectant l'une des 32 positions des colonnes 2 et 3 du tableau de code à chacun des codes opératoires. La figure 1 ci-dessous montre la structure générale de ce type de code opératoire.

5.3 Codage extensible des codes opératoires

Dans le cas où un nombre illimité de codes opératoires peut être nécessaire, le codage des codes opératoires exige que les codes opératoires soient divisés en

- un jeu de codes opératoires de base; et
- un jeu de codes opératoires étendu.

Le 5.3.1 ci-dessous décrit la technique de codage du jeu de base et le 5.3.2 celle du mécanisme d'extension.

5.3.1 Technique de codage du jeu de base

Le jeu de base comprend les codes opératoires à une seule ou à deux combinaisons binaires. La figure 2 montre la structure générale de tels codes opératoires.

Pour les codes opératoires à une seule combinaison binaire, l'élément b_5 , indicateur de longueur du code opératoire, vaut

ZÉRO (codes opératoires de la colonne 2), les éléments b_4 à b_1 sont utilisés pour coder le code opératoire.

Pour les codes opératoires à deux combinaisons binaires, l'élément b_5 de la première combinaison binaire vaut UN. Les éléments b_4 à b_1 de la première combinaison binaire ainsi que les éléments b_8 à b_3 de la deuxième combinaison binaire sont utilisés pour le code opératoire.

L'élément représenté par 3/15, CODE D'EXTENSION D'ESPACE, (EOS), est utilisé dans un sens différent (voir 5.3.2).

Cette technique de codage fournit ainsi un jeu de codes opératoires de base de 496 codes qui consistent en

- 16 codes opératoires à une seule combinaison binaire (colonne 2 du tableau de code);
- $(15 \times 32) = 480$ codes opératoires à deux combinaisons binaires (la première combinaison appartient à la colonne 3 (à l'exception du code 3/15, la seconde combinaison appartient soit à la colonne 2, soit à la colonne 3).

5.3.2 Mécanisme d'extension

Le jeu de codes opératoires de base peut être étendu en utilisant le CODE D'EXTENSION D'ESPACE (EOS, 3/15) qui permet d'étendre à l'infini le nombre de jeux de codes d'extension.

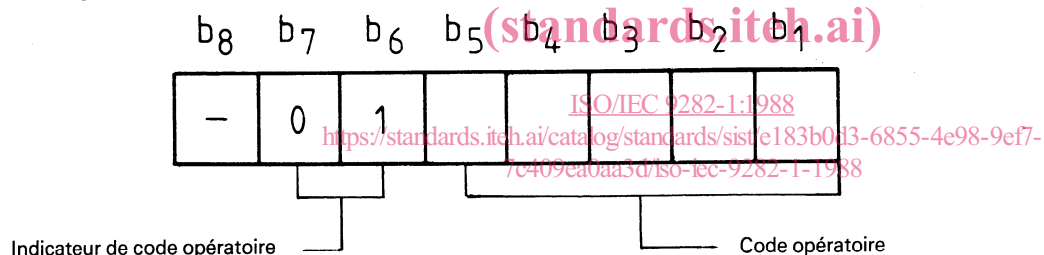


Figure 1 — Structure de codage compact des codes opératoires

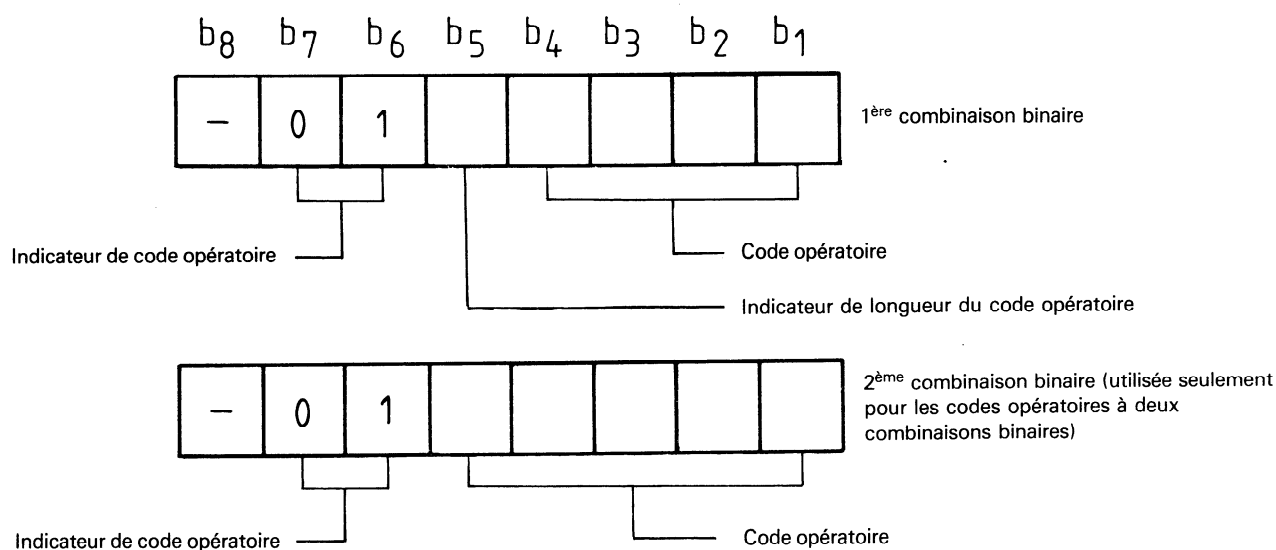


Figure 2 — Structure de codage des codes opératoires

La N -ième extension du code opératoire constituée des codes opératoires du jeu de base précédée, N fois, par la combinaison binaire EOS. Les trois formats possibles d'un code opératoire appartenant à la N -ième extension sont

Format des codes opératoires	Codes d'extension	Codes du jeu de base
1	$\langle \text{EOS} \rangle \dots \langle \text{EOS} \rangle$ n fois	$\langle 2/x \rangle$
2	$\langle \text{EOS} \rangle \dots \langle \text{EOS} \rangle$ n fois	$\langle 3/y \rangle \langle 2/z \rangle$
3	$\langle \text{EOS} \rangle \dots \langle \text{EOS} \rangle$ n fois	$\langle 3/y \rangle \langle 3/z \rangle$

$\text{EOS} = 3/15$

$x = 0, 1, \dots, 15$

$y = 0, 1, \dots, 14$

$z = 0, 1, \dots, 15$

$n = 0, 1, \dots, \dots$

où

$n = 0$ désigne le jeu de codes opératoires de base

$n = 1$ désigne la première extension du jeu de base

$n = N$ désigne la N -ième extension du jeu de base

Le nombre de codes opératoires ainsi fournis par cette technique de codage (jeu de base, plus jeu d'extension) est égal à :

- 16 codes opératoires à une seule combinaison binaire dans le jeu de base (format 1 des codes opératoires, $n = 0$)
- 480 codes opératoires à deux combinaisons binaires dans le jeu de base (formats 2 et 3 des codes opératoires, $n = 0$)
- 16 codes opératoires à deux combinaisons binaires dans le jeu de la première extension (format 1 des codes opératoires, $n = 1$)
- 480 codes opératoires à N combinaisons binaires dans le jeu d'extension $N-2$ (formats 2 et 3 des codes opératoires, $n = N-2$)
- 16 codes opératoires à N combinaisons binaires dans le jeu d'extension $N-1$ (format 1 des codes opératoires, $n = N-1$)

6 Principes de codage des opérandes

6.1 Généralités

La partie opérande d'une primitive peut contenir un nombre quelconque d'opérandes, y compris zéro. Chaque opérande peut lui-même être composé de une ou plusieurs combinaisons binaires.

Le format général d'une combinaison binaire représentant un opérande est donné à la figure 3.

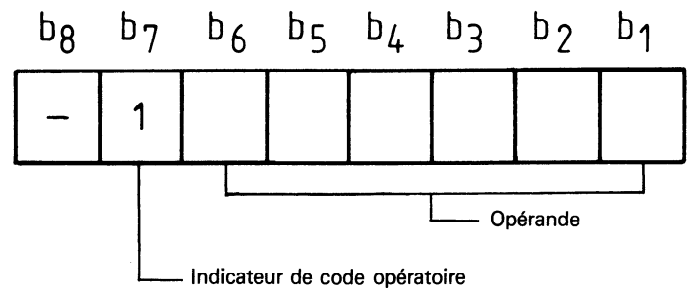


Figure 3 — Structure de codage des opérandes

6.2 Définition des formats

Trois formats permettent de définir le codage des opérandes :

- le format de base;
- le format flot binaire;
- le format chaîne de caractères.

Le codage des opérandes peut, en plus, être contrôlé par une variable d'état. Cette variable d'état est mise à une valeur par une application au moment où une opération de codage/décodage est initialisée. Suivant la norme fonctionnelle selon laquelle les principes de codage définis dans la présente partie de l'ISO 9282 sont utilisés, une telle variable d'état peut rester fixe ou être modifiée dynamiquement par une fonction définie dans la norme fonctionnelle.

La liste des variables d'état utilisées dans la présente partie de l'ISO 9282 figure en annexe A.

La présente partie de l'ISO 9282 fait référence uniquement aux valeurs des variables d'état et ne traite pas de la définition des fonctions qui permettent de les modifier.

6.2.1 Format de base

Un opérande dans le format de base est représenté par une suite de une ou plusieurs combinaisons binaires, dont la structure est donnée à la figure 4.

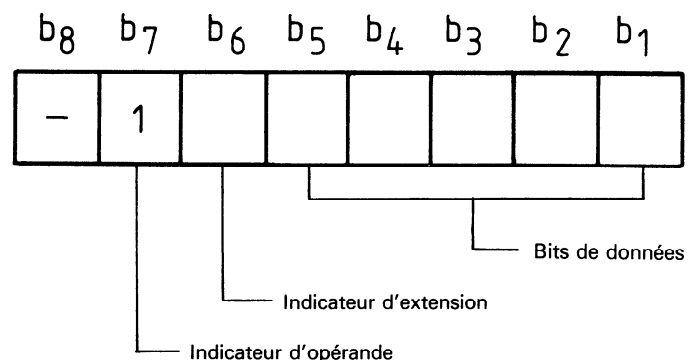


Figure 4 — Structure du format de base

Pour les opérandes à une seule combinaison binaire, l'élément b_6 , indicateur d'extension, vaut ZÉRO. Pour les opérandes à plusieurs combinaisons binaires, l'indicateur d'extension vaut UN, à l'exception de la dernière combinaison où il vaut ZÉRO.

6.2.2 Format flot binaire

Dans ce format, un opérande est représenté par une séquence de une ou plusieurs combinaisons binaires dont la structure est donnée à la figure 5.

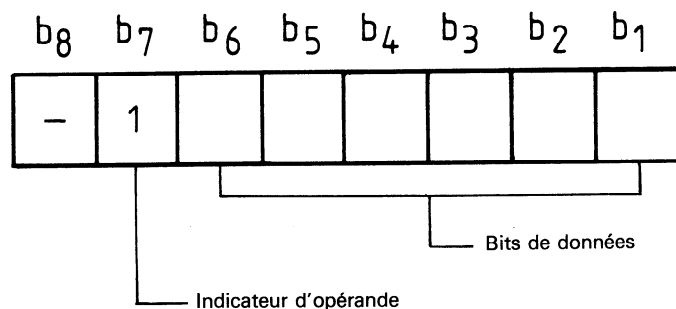


Figure 5 — Structure du format flot binaire

Les données du format flot binaire sont groupées en bits de données consécutifs dans un opérande, à partir des bits de numéros les plus élevés jusqu'aux bits de numéros les plus bas de la première combinaison binaire qui représente, elle-même, la partie la plus significative des données en mode flot binaire.

La fin d'un format flot binaire ne peut pas être déduite du format flot binaire lui-même (le format n'est pas auto-délimiteur).

La fin d'un format flot binaire est délimitée par

— le code opératoire suivant;

ou

— une valeur < fin de bloc > qui identifie la fin des données codées dans ce format;

ou

— la valeur d'une variable d'état qui définit la longueur de l'opérande codé dans ce format.

Lorsque les données à coder dans le format flot binaire ne recouvrent pas exactement un nombre entier de combinaisons binaires, les bits restants de la combinaison binaire la plus significative sont tous mis à ZÉRO.

6.2.3 Format chaîne de caractères

Dans le format chaîne de caractères, un opérande est codé comme une suite de combinaisons binaires dont la structure est présentée dans les figures 6 et 7.

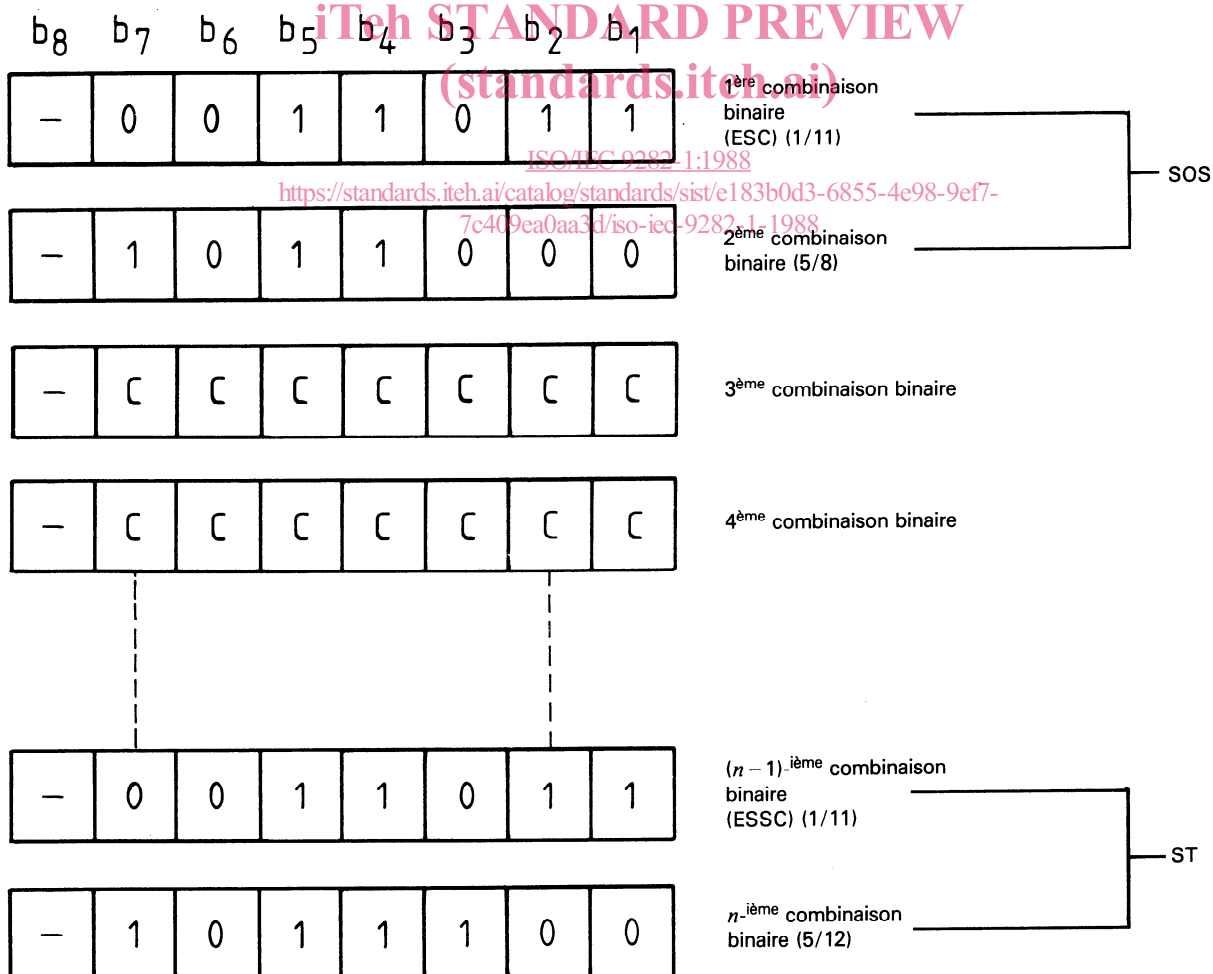


Figure 6 — Format chaîne de caractères dans un environnement de codage à 7 éléments
(Les bits de données sont indiqués par le caractère C)