
Norme internationale



1872/1

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

**Plastiques — Thermoplastiques à base de polyéthylène (PE)
et de copolymères d'éthylène —
Partie 1 : Désignation**

Plastics — Polyethylene (PE) and ethylene copolymer thermoplastics — Part 1: Designation

Première édition — 1986-08-15

CDU 678.742.2

Réf. n° : ISO 1872/1-1986 (F)

Descripteurs : plastique, résine thermoplastique, copolymère, polyéthylène, désignation.

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 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.

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 1872/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Elle annule et remplace la Norme internationale ISO 1872-1972, dont elle constitue une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Plastiques — Thermoplastiques à base de polyéthylène (PE) et de copolymères d'éthylène —

Partie 1: Désignation

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 1872 établit un système de désignation pour les matériaux thermoplastiques à base de polyéthylène (PE). Ce système peut être utilisé comme base pour les spécifications.

1.2 Les types de plastiques à base de polyéthylène sont différenciés les uns des autres par un système de classification basé sur des niveaux appropriés des propriétés suivantes:

- a) masse volumique conventionnelle;
- b) indice de fluidité à chaud

ainsi que sur l'information relative à l'application prévue, à la méthode de transformation, aux caractéristiques essentielles, aux additifs, à la couleur, aux charges et aux matières de renforcement.

1.3 Ce système de désignation est applicable seulement aux homopolymères et aux copolymères de l'éthylène ayant une teneur maximale en autres monomères oléfiniques-1 inférieure à 50 % (*m/m*) et avec les monomères non oléfiniques à la teneur maximale de 3 % (*m/m*). Il s'applique aux matériaux prêts à l'emploi sous forme de poudre, grains ou granulés, non modifiés et modifiés par des colorants, des additifs, des charges, etc.

La présente partie de l'ISO 1872 ne s'applique ni aux mélanges mères ni au caoutchouc EPM.

1.4 Le fait que des matériaux ont la même désignation n'implique pas qu'ils présentent nécessairement les mêmes performances. La présente partie de l'ISO 1872 ne comporte pas de données sur la conception, la performance ou les conditions

de mise en œuvre qui peuvent être exigées pour spécifier un matériau pour une application ou une méthode de transformation particulière.

Si de telles caractéristiques additionnelles sont nécessaires, elles doivent être déterminées selon les méthodes d'essai spécifiées dans l'ISO 1872/2, si celles-ci conviennent.

1.5 Afin de spécifier un matériau pour une application particulière ou une méthode de transformation reproductible, des exigences additionnelles peuvent être codées dans le bloc de données 5 (voir chapitre 3).

2 Références

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

ISO 1043, *Plastiques — Symboles et codes*

— *Partie 1: Symboles pour des polymères de base et leurs caractéristiques spéciales.*¹⁾

— *Partie 2: Codes pour la désignation de polymères par un système de bloc de données.*¹⁾

ISO 1133, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques.*

ISO 1183, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.*²⁾

ISO 1872/2, *Plastiques — Thermoplastiques à base de polyéthylène (PE) et de copolymères d'éthylène — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des caractéristiques.*³⁾

1) Actuellement au stade de projet. (Révision partielle de l'ISO 1043-1978.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 1183-1970.)

3) Actuellement au stade de projet.

3 Système de désignation

Le système de désignation des thermoplastiques est basé sur un modèle normalisé, ¹⁾ comprenant :

Désignation						
Bloc descripteur (facultatif)	Bloc d'identité					
	Bloc numéro de la Norme internationale	Bloc objet particulier				Bloc de données 5
		Bloc de données 1	Bloc de données 2	Bloc de données 3	Bloc de données 4	

Il y a un bloc descripteur facultatif, lire « thermoplastiques », et un bloc d'identité qui consiste en le numéro de la Norme internationale et un bloc objet particulier. Pour un codage non ambigu, le bloc objet particulier est subdivisé en quatre blocs de données, comprenant les informations suivantes :

- N° 1 : Identification du plastique par son symbole PE selon l'ISO 1043/1.
- N° 2 : Position 1 : application prévue ou méthode de transformation (voir 3.2).
Positions 2 à 4 : caractéristiques essentielles et informations supplémentaires (voir 3.2).
- N° 3 : Propriétés de désignation (voir 3.3).
- N° 4 : Charges ou matières de renforcement et leur teneur nominale (voir 3.4).

En vue d'établir une spécification, un cinquième bloc de données peut être ajouté pour fournir des informations additionnelles. La nature de l'information et son codage ne sont pas le sujet de la présente partie de l'ISO 1872.

Le premier caractère du bloc objet particulier doit être un tiret. Le quatre blocs de données doivent être séparés les uns des autres par une virgule.

NOTE — Un bloc de données non utilisées doit être indiqué en doublant le signe de séparation, c'est-à-dire par deux virgules (,,).

3.1 Bloc de données 1

Dans ce bloc de données, après un tiret, le plastique est identifié par son symbole PE selon l'ISO 1043/1.

3.2 Bloc de données 2

Dans ce bloc de données, l'information relative à l'application prévue ou à la méthode de transformation est donnée dans la position 1 et l'information relative aux caractéristiques essentielles, aux additifs et à la couleur est donnée dans les positions 2 à 4, par des codes spécifiés dans le tableau 1.

Quand seules sont précisées des caractéristiques en positions 2 à 4 et qu'il n'y a pas information en position 1, il faut l'indiquer par la lettre « X » en position 1.

3.3 Bloc de données 3

Dans ce bloc de données, l'information relative à la masse volumique conventionnelle est codée par deux chiffres (voir 3.3.1) et, après un tiret, l'indice de fluidité à chaud est codé par une lettre et trois chiffres (voir 3.3.2).

Si la valeur d'une propriété se situe sur ou à proximité de la limite d'une cellule, le producteur doit indiquer quelle cellule désignera le matériau. Si, par la suite, des valeurs individuelles d'essai se situent sur (ou de) l'un ou l'autre côté de la limite de cellule, du fait des tolérances de production, la désignation n'est pas affectée.

NOTE — Toute les combinaisons possibles des valeurs pour les propriétés utilisées pour désigner les matériaux dans la présente partie de l'ISO 1872 ne sont pas réalisables par les matériaux couramment disponibles.

1) Voir ISO 1043/2.

Tableau 1 — Codes utilisés dans le bloc de données 2

Code	Position 1	Code	Positions 2 à 4
A	Adhésifs	A	Stabilisé pour la mise en œuvre
B	Moulage par soufflage	B	Antiadhérent
C	Calandrage	C	Coloré
E	Extrusion de tubes, profilés et plaques	D	Poudre; mélange sec
F	Extrusion de feuilles et films	E	Expansible
G	Usages généraux	F	Caractéristiques de combustion spéciales
H	Enduction	G	Granulés (pastilles); grains (mouitures)
K	Enduction de câbles et conducteurs	H	Stabilisé au vieillissement à la chaleur
L	Extrusion de monofilaments	L	Stabilisé à la lumière et/ou aux intempéries
M	Moulage par injection	N	Naturel (non coloré)
Q	Moulage par compression	P	Modifié au choc
R	Moulage par rotation	R	Agent de démoulage
S	Frittage de poudres projetées	S	Lubrifié
T	Fabrication de rubans	T	Transparence améliorée
X	Pas d'indication	X	Réticulable
Y	Fils textiles	Y	Conductivité électrique accrue
		Z	Antistatique

3.3.1 Masse volumique conventionnelle

Dans le cadre de cette désignation, la masse volumique doit toujours se référer au polymère de base. La masse volumique conventionnelle doit être déterminée sur un morceau d'extrudat provenant de la détermination de l'indice de fluidité à chaud sur un rhéomètre capillaire selon l'ISO 1133, préparé dans des conditions appropriées de façon à obtenir un fil de base de longueur convenable, visiblement exempt de poches, avec une surface lisse. Après découpage, on laisse tomber le fil de base sur une plaque métallique froide. Il est recuit ultérieurement par immersion et maintenu durant 30 min dans 200 ml d'eau bouillante dans un bécher, puis par refroidissement durant 1 h en maintenant le bécher et son contenu dans l'atmosphère du laboratoire. La masse volumique de l'éprouvette est alors déterminée, dans les 24 h qui suivent, selon l'ISO 1183.

NOTES

1 On a adopté, pour la présente partie de l'ISO 1872, la température normale d'essai de 23 °C (voir ISO 554). À titre d'information pour les opérateurs adoptant la température de 20 °C, la masse volumique du polyéthylène décroît approximativement de 0,6 kg/m³ par kelvin d'augmentation de température dans l'intervalle 20 à 23 °C.

2 Il a été établi que la méthode de la « colonne à gradient » spécifiée dans l'ISO 1183 est rapide, commode et suffisamment précise.

La masse volumique conventionnelle est classée par 10 cellules et codée par deux chiffres, comme spécifié dans le tableau 2.

Tableau 2 — Codes et limites de cellules pour la masse volumique conventionnelle dans le bloc de données 3

Code	Limites de valeurs pour la masse volumique conventionnelle kg/m ³
14	< 916
18	> 916 à 921
23	> 921 à 925
27	> 925 à 930
33	> 930 à 936
40	> 936 à 942
45	> 942 à 948
50	> 948 à 954
57	> 954 à 960
62	> 960

3.3.2 Indice de fluidité à chaud

L'indice de fluidité à chaud (IF) doit être déterminé selon l'ISO 1133, condition n° 4, à une température de 190 °C en utilisant une charge de 2,16 kg. Pour les matériaux ayant un IF inférieur à 0,1 g/10 min quand ils sont examinés dans ces conditions, une charge de 5,0 kg doit être utilisée. Quand l'IF mesuré dans ces dernières conditions d'essai est encore inférieur à 0,1 g/10 min, une charge de 21,6 kg est recommandée.

Les conditions d'essai utilisées sont codées par une lettre devant le code de la cellule, comme spécifié dans le tableau 3. L'IF est classé par 11 cellules et codé par trois chiffres, comme spécifié dans le tableau 4.

Tableau 3 — Codes pour les conditions d'essai utilisées pour la détermination de l'indice de fluidité à chaud (IF)

Code	Température °C	Charge nominale kg
D	190	2,16
T	190	5,00
G	190	21,6

Tableau 4 — Codes et limites de cellules pour l'indice de fluidité à chaud (IF) dans le bloc de données 3

Code	Limites de valeurs pour l'IF g/10 min
000	< 0,10
001	> 0,10 à 0,20
003	> 0,20 à 0,40
006	> 0,40 à 0,80
012	> 0,80 à 1,5
022	> 1,5 à 3,0
045	> 3,0 à 6,0
090	> 6,0 à 12
200	> 12 à 25
400	> 25 à 50
700	> 50

3.4 Blocs de données 4

Dans ce bloc de données, l'information relative au type de charge ou de matière de renforcement est codée par une lettre dans la position 1 et sa forme physique par une seconde lettre dans la position 2, si nécessaire, comme spécifié dans le tableau 5. De plus (sans espace), la teneur en masse peut être codée par deux chiffres dans les positions 3 et 4, comme spécifié dans le tableau 6.

Les mélanges de matériaux ou de formes peuvent être indiqués, entre parenthèses, par la combinaison des codes pertinents utilisant le signe « + »; par exemple, un mélange de 25 % (*m/m*) de fibres de verre (GF) et 10 % (*m/m*) de poudre minérale (MD) peut être indiqué par (G + M) dans la position 1, (F + D) dans la position 2, et (25 + 10) dans les positions 3 et 4.

Tableau 5 — Codes pour les charges et les matières de renforcement dans le bloc de données 4

Code	Matière (Position 1)	Code	Forme (Position 2)
A	Amiante	B	Billes; boules; sphères
B	Bore	D	Poudre; mélange sec
C	Carbone ¹⁾	F	Fibre
G	Verre	G	Grains (moutures); broyé
K	Craie (CaCO ₃)	H	Trichite
L	Cellulose ¹⁾	S	Écailles; paillettes
M	Minéral ¹⁾ ; métal ²⁾	X	Non spécifiée
S	Synthétique organique ¹⁾	Z	Autres
T	Talc		
W	Bois ¹⁾		
X	Non spécifiée		
Z	Autres ¹⁾		

1) Pour ces matières, une information additionnelle peut être donnée dans les positions 5 et 6 par deux lettres, par exemple par le symbole chimique ou par les codes additionnels.

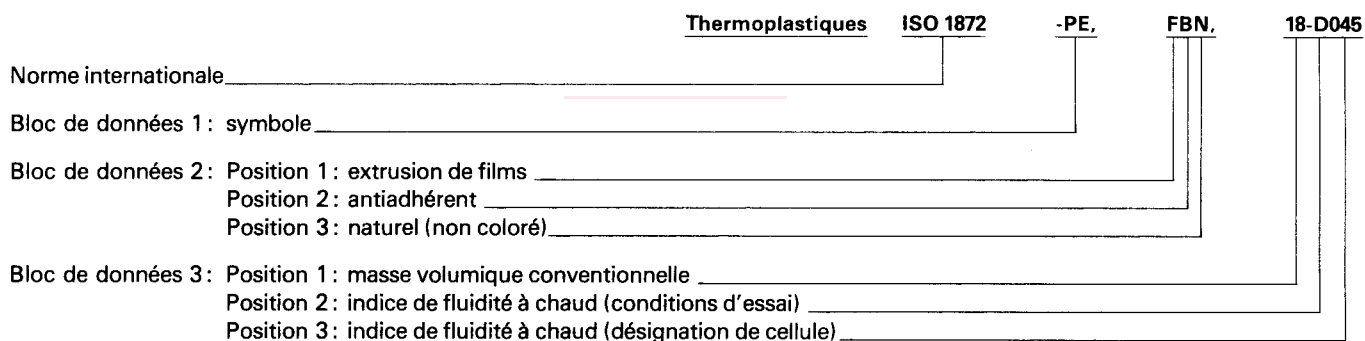
2) Dans le cas de M = métal, la charge doit être identifiée par le symbole chimique après le code pour la teneur en masse, par exemple trichites d'acier: MH00FE.

Tableau 6 — Codes pour la teneur en masse des charges ou des matières de renforcement dans le bloc de données 4

Code	Teneur en masse % (m/m) (Positions 3 et 4)
05	< 7,5
10	> 7,5 à 12,5
15	> 12,5 à 17,5
20	> 17,5 à 22,5
25	> 22,5 à 27,5
30	> 27,5 à 32,5
35	> 32,5 à 37,5
40	> 37,5 à 42,5
45	> 42,5 à 47,5
50	> 47,5 à 55
60	> 55 à 65
70	> 65 à 75
80	> 75 à 85
90	> 85

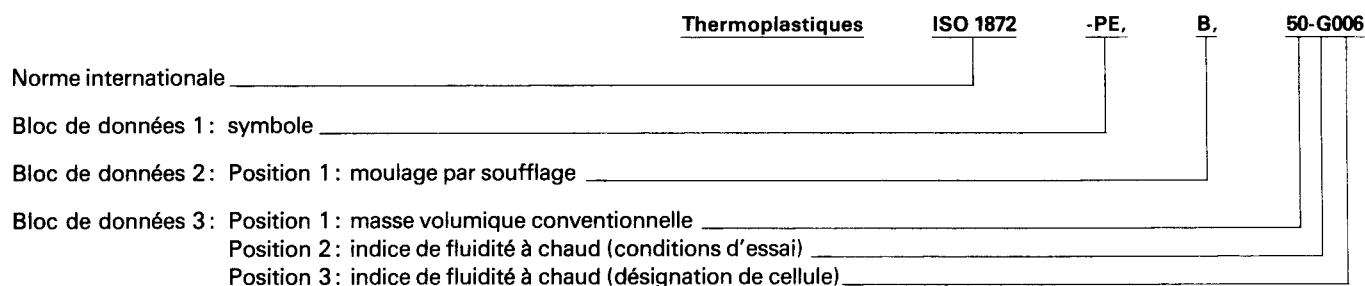
4 Exemples de système de codes

4.1 Un matériau thermoplastique à base de polyéthylène (PE) pour extrusion de films (F), antiadhérent (B), naturel (non coloré) (N), ayant une masse volumique conventionnelle de 918 kg/m³ (18) et un indice de fluidité à chaud IF 190/2,16 de 3,5 g/10 min (D045), sera désigné par :



Désignation : ISO 1872-PE,FBN,18-D045

4.2 Un matériau thermoplastique à base de polyéthylène (PE) pour moulage par soufflage (B), sans additifs spéciaux, ayant une masse volumique conventionnelle de 952 kg/m³ (50) et un indice de fluidité à chaud IF 190/21,6 de 0,5 g/10 min (G006), sera désigné par :



Désignation : ISO 1872-PE,B,50-G006