

NORME
INTERNATIONALE

ISO
1872-1

Deuxième édition
1993-12-15

**Plastiques — Polyéthylène (PE) pour
moulage et extrusion —**

Partie 1:

**Systeme de désignation et base de
(spécification)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/719b7511-7620-49aa-8b96-7930090120ae/iso-1872-1-1993>

*Plastics — Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials —
Part 1: Designation system and basis for specifications*

INTERNATIONAL

ISO



Numéro de référence
ISO 1872-1:1993(F)

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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert 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*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/719bb7b1-7620-49aa-8b96-9809d1208a30/iso-1872-1-1993>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1872-1:1986), qui a été mise en conformité avec le texte-cadre révisé relatif aux normes de désignation.

L'ISO 1872 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion*:

- *Partie 1: Système de désignation et base de spécification*
- *Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des caractéristiques*

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion —

Partie 1:

Systeme de designation et base de specification

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 1872 établit un système de désignation des matériaux thermoplastiques polyéthylène qui peut être utilisé comme base pour les spécifications.

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

a) masse volumique

b) indice de fluidité à chaud en masse

et des informations concernant l'application prévue et/ou la méthode de mise en œuvre, les propriétés importantes, les additifs, colorants, matériaux de charge et renfort.

1.3 La présente partie de l'ISO 1872 est applicable à tous les homopolymères polyéthylène et aux copolymères de l'éthylène ayant une teneur en autres monomères 1-oléfiniques inférieure à 50 % (*m/m*) et une teneur maximale de 3 % (*m/m*) en monomères non oléfiniques ayant des groupes fonctionnels.

Elle s'applique aux matériaux prêts à l'emploi sous forme de poudres, grains ou granulés, non modifiés ou modifiés par des colorants, additifs, charges, etc.

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

1.4 Le fait que des matériaux aient 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 et/ou une méthode de mise en œuvre particulière.

Si de telles caractéristiques additionnelles sont nécessaires, elles doivent être déterminées conformément aux méthodes d'essai prescrites dans l'ISO 1872-2, si appropriée.

1.5 Afin de prescrire un matériau thermoplastique pour une application particulière ou d'assurer une méthode de mise en œuvre reproductible, des exigences additionnelles peuvent être codées dans le bloc de données 5 (voir article 3, alinéas d'introduction).

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 1872. 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 la présente partie de l'ISO 1872 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 1043-1:1987, *Plastiques — Symboles — Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales.*

ISO 1133:1991, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR).*

ISO 1183:1987, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires.*

ISO 1872-2:1989, *Plastiques — Thermoplastiques à base de polyéthylène (PE) et de copolymères d'éthylène — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des caractéristiques.*

3 Système de désignation et de spécification

Le système de désignation et de spécification des thermoplastiques est basé sur un modèle normalisé, comprenant:

<p>iTeh STANDARD PREVIEW Désignation (standards.itech.ai)</p>					
<p>Bloc descripteur (facultatif)</p>	<p>Bloc d'identité</p>				
	<p>ISO 1872-1:1993 Bloc «objet particulier» https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/71966761-7620-49aa-8696-7930090120a1/iso-1872-1-1993</p>				
	<p>Bloc «numéro de Norme internationale»</p>	<p>Bloc de données 1</p>	<p>Bloc de données 2</p>	<p>Bloc de données 3</p>	<p>Bloc de données 4</p>

La désignation consiste en un bloc descripteur facultatif, se lisant «thermoplastique» et un bloc d'identité comprenant le numéro de la Norme internationale et un bloc «objet particulier». Pour une désignation non ambiguë, le bloc «objet particulier» est subdivisé en cinq blocs de données, comprenant les informations suivantes:

- Bloc de données 1: Identification du plastique par son symbole PE selon l'ISO 1043-1 (voir 3.1).
- Bloc de données 2: Position 1: application prévue ou méthode de mise en œuvre (voir 3.2).
Positions 2 à 8: propriétés importantes, additifs et informations supplémentaires (voir 3.2).
- Bloc de données 3: Propriétés de désignation (voir 3.3).
- Bloc de données 4: Charges ou matières de renforcement et leur teneur nominale (voir 3.4).
- Bloc de données 5: Pour les besoins de spécification, un cinquième bloc de données contenant une information additionnelle peut être ajouté.

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

Un bloc de données non utilisé 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, les plastiques polyéthylène sont identifiés par leur 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 et/ou à la méthode de mise en œuvre est donnée dans la position 1 et l'information relative aux propriétés importantes, aux additifs et à la couleur est donnée dans les positions 2 à 8. Les lettres-codes utilisées sont indiquées dans le tableau 1.

Si une information est donnée en positions 2 à 8 et qu'aucune indication spécifique n'est donnée en position 1, la lettre X doit être inscrite en position 1.

Tableau 1 — Lettres-codes utilisées pour le bloc de données 2

Lettre-code	Position 1	Lettre-code	Positions 2 à 8
B	Moulage par soufflage	A	Stabilisé à la mise en œuvre
C	Calendrage	B	Antibloquant
E	Extrusion de tubes, profilés et feuilles	C	Coloré
F	Extrusion de films	D	Poudre
G	Usage général	E	Expansible
H	Revêtement	F	Caractéristiques de combustion spéciales
K	Revêtement de câbles et fils	G	Grains, granulés
L	Extrusion de monofilaments	H	Stabilisé au vieillissement thermique
M	Moulage par injection	K	Déactivateur métallique
Q	Moulage par compression	L	Stabilisé contre la lumière/les intempéries
R	Moulage par rotation	M	Nucléé
S	Frittage	N	Naturel (pas d'addition de couleur)
T	Fabrication de rubans	P	Modifié choc
X	Pas d'indication	R	Agent de démoulage
		S	Lubrifié
		T	Transparence améliorée
		X	Réticulable
		Y	Conductivité électrique augmentée
		Z	Antistatique

3.3 Bloc de données 3

Dans ce bloc de données, la masse volumique est représentée par un nombre-code à deux chiffres (voir 3.3.1), l'indice de fluidité à chaud en masse par une lettre et un nombre-code à trois chiffres (voir 3.3.2). Les deux nombres-code sont séparés les uns des autres par des tirets.

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

NOTE 1 Toutes les combinaisons de valeurs des propriétés de désignation ne peuvent pas être fournies pour les polymères courants.

3.3.1 Masse volumique

La masse volumique doit être déterminée sur un fragment de produit extrudé dans un plastomètre d'extrusion.

L'échantillon, non coloré et exempt de charges, est extrudé au moyen d'un plastomètre d'extrusion normalisé à 190 °C, conformément à la méthode prescrite dans l'ISO 1133, dans des conditions permettant d'obtenir un fil de base de longueur appropriée et exempt de vides, présentant une surface lisse. Après avoir coupé le fil de base, le laisser tomber sur une plaque métallique froide. Le soumettre ensuite à un recuit en l'immergeant dans un bécher contenant 200 ml d'eau bouillante, maintenue à ébullition pendant 30 min, et le laisser refroidir pendant 1 h en maintenant le bécher et son contenu à l'atmosphère du laboratoire. On détermine ensuite la masse volumique de l'éprouvette en l'espace de 24 h conformément à l'ISO 1183.

Les valeurs possibles de la masse volumique sont divisées en 10 zones, chacune représentée par un nombre-code à deux chiffres comme prescrit dans le tableau 2.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Tableau 2 — Nombres-codes utilisés pour la masse volumique dans le bloc de données 3

Nombre-code	Plage de la masse volumique à 23 °C ± 2 °C kg/m ³
00	≤ 901
03	> 901 mais ≤ 906
08	> 906 mais ≤ 911
13	> 911 mais ≤ 916
18	> 916 mais ≤ 921
23	> 921 mais ≤ 925
27	> 925 mais ≤ 930
33	> 930 mais ≤ 936
40	> 936 mais ≤ 942
45	> 942 mais ≤ 948
50	> 948 mais ≤ 954
57	> 954 mais ≤ 960
62	> 960

3.3.2 Indice de fluidité à chaud en masse

L'indice de fluidité à chaud en masse doit être déterminé conformément à l'ISO 1133 dans les conditions d'essai prescrites dans le tableau 3.

Tableau 3 — Conditions d'essai pour la détermination de l'indice de fluidité à chaud en masse

Lettre-code	Température	Charge nominale
	°C	kg
E	190	0,325
D	190	2,16
T	190	5,00
G	190	21,6

Les conditions T sont uniquement utilisées pour les matériaux dont l'indice de fluidité à chaud en masse est inférieur à 0,1 g/10 min lors de l'essai réalisé dans les conditions D.

Les conditions G sont uniquement utilisées pour les matériaux dont l'indice de fluidité à chaud en masse est inférieur à 0,1 g/10 min lors de l'essai réalisé dans les conditions T.

Les conditions E sont uniquement utilisées pour les matériaux dont l'indice de fluidité à chaud en masse est inférieur à 100 g/10 min lors de l'essai réalisé dans les conditions D.

Les valeurs possibles de l'indice de fluidité à chaud en masse sont divisées en 11 zones, chacune représentée par un nombre-code à trois chiffres comme prescrit dans le tableau 4. Les conditions d'essai utilisées doivent être indiquées par une seule lettre-code, comme prescrit dans le tableau 3, précédant immédiatement le nombre-code indiquant la plage.

Tableau 4 — Nombres-codes utilisés pour l'indice de fluidité à chaud en masse dans le bloc de données 3

Nombre-code	Plage de l'indice de fluidité à chaud en masse
	g/10 min
000	≤ 0,10
001	> 0,10 mais ≤ 0,20
003	> 0,20 mais ≤ 0,40
006	> 0,40 mais ≤ 0,80
012	> 0,80 mais ≤ 1,5
022	> 1,5 mais ≤ 3,0
045	> 3,0 mais ≤ 6,0
090	> 6,0 mais ≤ 12
200	> 12 mais ≤ 25
400	> 25 mais ≤ 50
700	> 50

NOTE 2 L'indice de fluidité à chaud en masse (MFR) sera remplacé par l'indice de fluidité à chaud en volume (MVR) à l'occasion de la révision quinquennale de la présente partie de l'ISO 1872.

3.4 Bloc de données 4

Dans ce bloc de données, le type de charge et/ou de matériau de renfort est représenté par une lettre-code unique en position 1, et sa forme physique par une seconde lettre-code en position 2, les lettres-code étant celles prescrites dans le tableau 5. Ensuite (sans espace), la teneur en masse peut être donnée par un nombre à deux chiffres en positions 3 et 4.

Tableau 5 — Lettres-codes utilisées pour les charges et matériaux de renfort dans le bloc de données 4

Lettre-code	Matériau	Lettre-code	Forme
B	Bore	B	Billes, perles, sphères
C	Carbone ¹⁾	D	Poudre
G	Verre	F	Fibre
K	Carbonate de calcium	G	Moulu (fibres moulues également)
L	Cellulose ¹⁾	H	Trichite
M	Minéral ¹⁾²⁾ , métal ¹⁾	S	Écailles, paillettes
S	Synthétique, organique ¹⁾	X	Non prescrite
T	Talc	Z	Autres ¹⁾
W	Bois		
X	Non prescrit		
Z	Autres ¹⁾		

1) Ces matériaux peuvent être mieux définis par leur symbole chimique, par exemple, ou par des symboles additionnels définis dans la Norme internationale pertinente. Dans le cas des métaux (M), il est essentiel d'indiquer le type de métal au moyen de son symbole chimique.

2) Il est recommandé de désigner plus précisément les charges minérales si un symbole est disponible, par exemple: «E», «P».

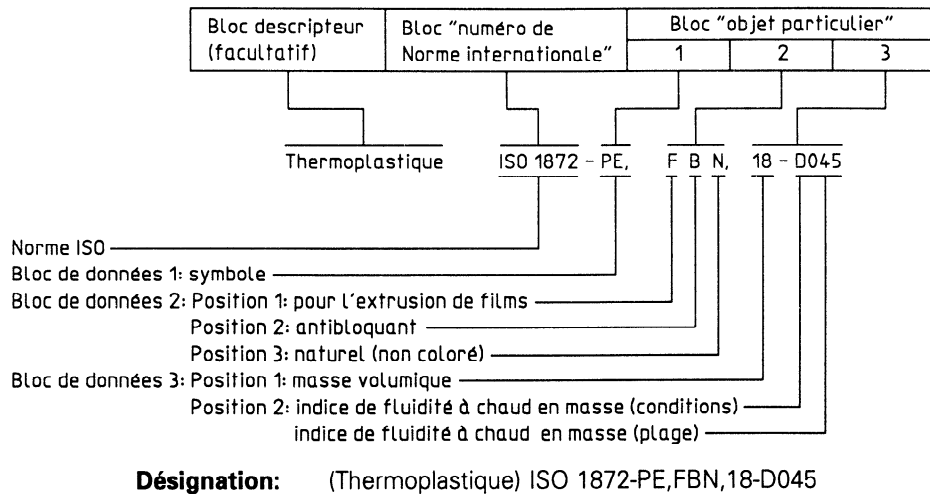
Les mélanges de matériaux et/ou de formes peuvent être indiqués en combinant les codes correspondants avec le signe «+» et en plaçant le tout entre parenthèses. Par exemple, un mélange de 25 % de fibres de verre (GF) et 10 % de poudre minérale (MD) est indiqué par (GF25+MD10).

3.5 Bloc de données 5

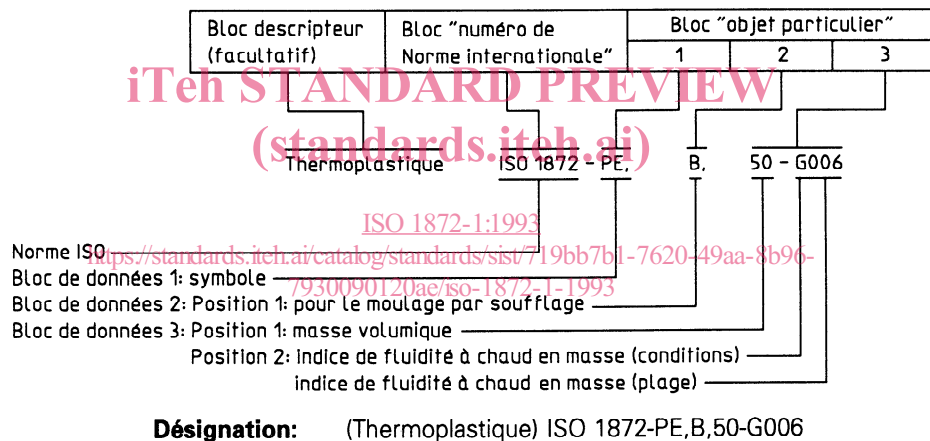
L'indication des spécifications additionnelles dans ce bloc de données facultatif est un moyen de transformer la désignation du matériau en spécification pour une application particulière. Ceci doit être fait en se référant à une norme nationale appropriée, ou à une spécification généralement admise, de type normatif.

4 Exemples de désignation

4.1 Un matériau thermoplastique polyéthylène (PE), prévu pour l'extrusion de films (F), comprenant un antibloquant (B), naturel (non coloré) (N), ayant une masse volumique de 918 kg/m³ (18) et un indice de fluidité à chaud en masse (MFR 190/2,16) (D) de 3,5 g/10 min (045), sera désigné:



4.2 Un matériau thermoplastique polyéthylène (PE), prévu pour le moulage par soufflage (B), ne comprenant aucun additif particulier, ayant une masse volumique de 952 kg/m³ (50) et un indice de fluidité à chaud en masse (MFR 190/21,6) (G) de 0,5 g/10 min (006), sera désigné:



4.3 Un matériau thermoplastique polyéthylène (PE), prévu pour le revêtement de câbles (K), stabilisé contre les intempéries (L), coloré (C), ayant une masse volumique (polymère de base) de 920 kg/m³ (18) et un indice de fluidité à chaud en masse (IF 190/2,16) (D) de 0,22 g/10 min (003), sera désigné:

