
**Plastiques — Film et feuille —
Détermination de l'épaisseur moyenne d'un
échantillon, et de l'épaisseur moyenne d'un
rouleau, ainsi que de sa surface par unité
de masse, par mesures gravimétriques
(épaisseur gravimétrique)**

[ISO 4591:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-4a01a6c20180/iso-4591-1992)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-4a01a6c20180/iso-4591-1992)

Plastics — Film and sheeting — Determination of average thickness of a sample, and average thickness and yield of a roll, by gravimetric techniques (gravimetric thickness)



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 4591 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4591:1979), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1992

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 — Film et feuille — Détermination de l'épaisseur moyenne d'un échantillon, et de l'épaisseur moyenne d'un rouleau, ainsi que de sa surface par unité de masse, par mesures gravimétriques (épaisseur gravimétrique)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit

- une méthode pour la détermination de l'épaisseur gravimétrique d'un échantillon de film ou de feuille en plastique (voir article 3);
- une méthode pour la détermination de l'épaisseur gravimétrique moyenne d'un rouleau de film ou de feuille en plastique, ainsi que de sa surface par unité de masse si elle est exigée (voir article 4).

Les méthodes sont applicables à tous les films ou feuilles en plastique, mais présentent un intérêt particulier lorsque la mesure mécanique de l'épaisseur n'est pas suffisamment précise, particulièrement lorsqu'il s'agit de mesurer l'épaisseur de feuilles grainées.

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

ISO 4592:1992, *Plastiques — Film et feuille — Détermination de la longueur et de la largeur.*

3 Détermination de l'épaisseur gravimétrique d'un échantillon

3.1 Principe

L'épaisseur gravimétrique d'un échantillon est calculée à partir de mesures de masse, de surface et de masse volumique.

3.2 Appareillage

3.2.1 Découpoir emporte-pièce, de forme carrée ou circulaire, d'une surface de $100 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$, ou

3.2.2 Gabarit carré, d'une surface de $100 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$.

3.2.3 Balance, précise à 0,000 1 g.

3.3 Éprouvettes

Des éprouvettes de $100 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$ doivent être découpées dans deux bandes transversales distantes d'environ 1 m l'une de l'autre dans le sens longitudinal, les prélèvements étant espacés de façon sensiblement régulière dans la largeur de l'échantillon.

Le nombre minimal d'éprouvettes prélevées dans chaque bande transversale dépend de la largeur de l'échantillon, à savoir:

3 pour des largeurs inférieures ou égales à 1 000 mm;

5 pour des largeurs supérieures à 1 000 mm et jusqu'à 1 500 mm;

10 pour des largeurs supérieures à 1 500 mm.

Dans le cas de films très minces, si la masse d'une éprouvette de $100 \text{ cm}^2 \pm 0,5 \text{ cm}^2$ est inférieure à 1 g, 2 éprouvettes, prélevées très près l'une de l'autre longitudinalement (dans le sens d'étrépage: extrusion, calandrage), doivent être utilisées pour le mesurage.

3.4 Mode opératoire

3.4.1 Déterminer la masse, en grammes, de l'éprouvette avec au moins trois chiffres significatifs, et sa masse volumique conformément à l'ISO 1183, à une température de $23 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$.

Prendre soin d'éviter la formation de charges électrostatiques qui pourraient perturber la reproductibilité de cette détermination.

3.4.2 Dans le cas de films ou feuilles sensibles à l'humidité, les prescriptions de conditionnement — durée et taux d'humidité relative — doivent faire l'objet d'un accord entre acheteur et vendeur.

3.5 Expression des résultats

Calculer l'épaisseur gravimétrique, t_s , en micromètres ou millimètres, respectivement à l'aide de l'équation (1) ou (2), lorsqu'on utilise une éprouvette:

$$t_s = \frac{100 m_s}{\rho} \text{ (}\mu\text{m)} \quad \dots (1)$$

$$t_s = \frac{m_s}{10\rho} \text{ (mm)} \quad \dots (2)$$

où

m_s est la masse, en grammes, de l'éprouvette;

ρ est la masse volumique, en grammes par centimètre cube, de l'éprouvette.

Lorsqu'on utilise deux éprouvettes, utiliser l'équation (3) ou (4):

$$t_s = \frac{50 m_s}{\rho} \text{ (}\mu\text{m)} \quad \dots (3)$$

$$t_s = \frac{m_s}{20\rho} \text{ (mm)} \quad \dots (4)$$

3.6 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue parce que des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que des données interlaboratoires auront été obtenues, une déclaration de la fidélité sera ajoutée lors de la prochaine révision.

3.7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- épaisseur gravimétrique de chaque éprouvette, en micromètres ou millimètres;
- moyenne arithmétique des résultats de mesurage, arrondie à $1 \mu\text{m}$, ou $0,001 \text{ mm}$, désignant l'épaisseur gravimétrique moyenne de l'échantillon.

4 Détermination de l'épaisseur gravimétrique moyenne d'un rouleau et de sa surface par unité de masse (surface massique)

4.1 Principe

L'épaisseur moyenne et, sur demande, la surface par unité de masse d'un rouleau sont calculées, à partir de mesures de longueur, de largeur moyenne et de masse nette du rouleau et de masse volumique du film ou de la feuille.

4.2 Appareillage

4.2.1 Appareil de pesée, dont la précision est au moins de 0,5 % de la lecture.

4.3 Mode opératoire

4.3.1 Longueur et largeur moyenne du film ou de la feuille dans un rouleau

Déterminer la longueur et la largeur moyenne du rouleau, en mètres, conformément à l'ISO 4592.

4.3.2 Masse nette du rouleau

Placer le rouleau de matière au centre du plateau ou du support équipant l'appareil de pesée. S'assurer que le rouleau et le plateau ne sont pas en contact avec d'autres objets.

Déterminer la masse brute avec une précision de 0,5 %. Déduire la masse du mandrin, ou de tout autre objet sur lequel le film ou la feuille a été enroulé(e), de la masse brute, pour obtenir la masse nette, avec la même précision.

Déterminer la masse nette du rouleau, en kilogrammes, arrondie au 0,5 % le plus proche.

4.3.3 Masse volumique

Déterminer la masse volumique du film ou de la feuille conformément à l'ISO 1183, à une température de $23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

4.4 Expression des résultats

4.4.1 Épaisseur gravimétrique moyenne du rouleau

Calculer l'épaisseur gravimétrique moyenne, t_r , du rouleau, en micromètres ou millimètres, respectivement à l'aide de l'équation (5) ou (6):

$$t_r = \frac{1\,000\,m_r}{L \times b \times \rho} \text{ (}\mu\text{m)} \quad \dots (5)$$

$$t_r = \frac{m_r}{L \times b \times \rho} \text{ (mm)} \quad \dots (6)$$

m_r est la masse nette, en kilogrammes, du rouleau;

L est la longueur, en mètres, du rouleau;

b est la largeur moyenne, en mètres, du rouleau;

ρ est la masse volumique, en grammes par centimètre cube, du film ou de la feuille.

Exprimer le résultat à $1\ \mu\text{m}$ ou $0,001\ \text{mm}$ près, respectivement.

4.4.2 Surface par unité de masse (surface massique)

Sur demande, calculer la surface par unité de masse, en mètres carrés par kilogramme, à l'aide de l'équation (7):

$$A_m = \frac{L \times b}{m_r} \quad \dots (7)$$

où L , b et m_r ont les mêmes significations qu'en 4.4.1.

4.5 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue parce que des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que des données interlaboratoires auront été obtenues, une déclaration de la fidélité sera ajoutée lors de la prochaine révision.

4.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;
- tous renseignements nécessaires à l'identification du rouleau examiné;
- épaisseur moyenne gravimétrique du rouleau examiné;
- surface massique du rouleau (sur demande).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-ca5d0fa98e28/iso-4591-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4591:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-ca5d0fa98e28/iso-4591-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4591:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-ca5d0fa98e28/iso-4591-1992>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4591:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b8399457-5cca-4f53-8bef-ca5d0fa98e28/iso-4591-1992>

CDU 678.[5/.8]-416:678.01:531.717.1

Descripteurs: plastique, feuille, feuille plastique, essai, détermination, épaisseur, mesure gravimétrique.

Prix basé sur 3 pages
