
**Composites — Préimprégnés —
Détermination de l'écoulement de résine**

Composites — Prepregs — Determination of resin flow

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15034:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15034:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	1
6 Préparation des éprouvettes	2
7 Conditionnement et atmosphère d'essai	2
8 Mode opératoire	2
9 Expression des résultats	3
10 Fidélité	4
11 Rapport d'essai	4

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15034:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 15034 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15034:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

Composites — Préimprégnés — Détermination de l'écoulement de résine

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination de l'écoulement de résine des préimprégnés à renfort continu à base de résines époxydes et/ou de résines de polyester insaturé.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 291:1997, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

[ISO 15034:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999)

ISO 472:1999, *Plastiques — Vocabulaire.* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

ISO 8604:1988, *Plastiques — Préimprégnés — Définitions de termes et symboles pour les désignations.*

ISO 9782:1993, *Plastiques renforcés — Composition pour moulage et préimprégnés — Détermination de la teneur apparente en matières volatiles.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 472 et l'ISO 8604 s'appliquent.

4 Principe

Une éprouvette est préparée par empilement de morceaux carrés découpés dans l'échantillon de préimprégné puis intercalée entre un tissu absorbant et un film de démoulage. L'assemblage est soumis aux températures et pression d'essai au moyen d'une presse chauffante. Après le traitement, la résine ayant éventuellement débordé hors des dimensions d'origine de l'éprouvette est enlevée. L'écoulement de résine est calculé à partir de la différence de masse de l'éprouvette avant et après le traitement.

5 Appareillage

5.1 Gabarit de découpe, en métal ou en céramique, de 100 mm ± 1 mm par 100 mm ± 1 mm et d'environ 5 mm d'épaisseur. Des métaux durs, tels que l'acier, sont recommandés.

5.2 **Couteau**, à un seul tranchant.

5.3 **Balance analytique**, capable de peser à 1 mg près.

5.4 **Tissu de verre absorbant**, de type 181 ou équivalent.

5.5 **Film de démoulage (perforé)**, résistant à la chaleur, fabriqué par exemple à partir de polytétrafluoroéthylène, et suffisamment perforé pour laisser passer la résine.

5.6 **Film de démoulage (non perforé)**, résistant à la chaleur, fabriqué par exemple à partir de copolymère de tétrafluoroéthylène et d'hexafluoroéthylène (FEP).

5.7 **Presse chauffante à plateau**, capable de porter la température jusqu'à 200 °C et de maintenir la pression jusqu'à 600 kPa sur une surface de 100 mm par 100 mm.

6 Préparation des éprouvettes

6.1 Trois éprouvettes au minimum doivent être soumises à l'essai pour chaque échantillon.

6.2 À l'aide du gabarit, découper avec précaution des morceaux carrés de 100 mm de côté dans l'échantillon de préimprégné. Découper les morceaux dans le sens de la largeur du préimprégné. Découper un nombre suffisant de morceaux pour que, lorsqu'ils seront empilés l'un sur l'autre, ils produiront des éprouvettes de 0,2 mm à 0,5 mm d'épaisseur. Si le nombre nécessaire de morceaux ne peut pas être découpé dans le sens de la largeur (par exemple pour les rubans étroits), il est possible de les découper dans le sens longitudinal. Les bords et les lisières du préimprégné doivent être exclus de l'échantillonnage.

6.3 Dans le cas de préimprégnés unidirectionnels, les morceaux carrés doivent être empilés en alternant le sens des fibres. Il est recommandé d'utiliser deux ou quatre morceaux pour chaque éprouvette. Si le nombre de morceaux carrés ne donne pas une épaisseur dans la gamme requise, il est possible d'employer un nombre différent de morceaux, mais cela doit être consigné dans le rapport d'essai.

7 Conditionnement et atmosphère d'essai

7.1 Conditionnement

Les préimprégnés sont généralement stockés à basse température (par exemple à -18 °C). Avant d'ouvrir l'emballage scellé contenant le préimprégné, le laisser se réchauffer jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune condensation à l'extérieur de celui-ci. Veiller à ce que le préimprégné n'absorbe pas l'humidité contenue dans l'atmosphère.

7.2 Atmosphère d'essai

Préparer les éprouvettes et effectuer l'essai dans une enceinte dans laquelle l'atmosphère est l'une des atmosphères normales définies dans l'ISO 291, sauf indication contraire. Si la presse est installée dans une atmosphère insuffisamment conditionnée, le temps pendant lequel l'éprouvette est exposée doit être le plus court possible.

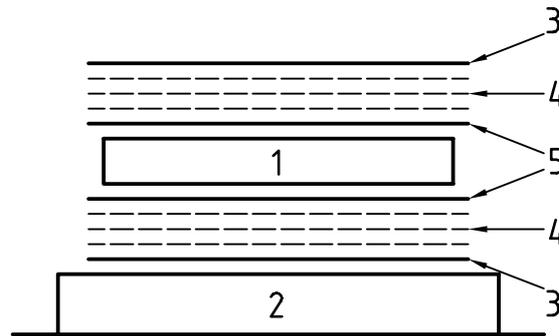
8 Mode opératoire

8.1 Peser chaque éprouvette à 1 mg près et noter sa masse, soit m_1 .

8.2 Découper deux morceaux carrés de film de démoulage perforé d'environ 150 mm de côté.

8.3 Découper six morceaux carrés de tissu absorbant d'environ 150 mm de côté.

- 8.4 Découper deux morceaux carrés de film de démoulage non perforé d'environ 150 mm de côté.
- 8.5 Préparer l'assemblage pour essai comme représenté à la Figure 1.



Légende

- 1 Éprouvette
 2 Surface de travail
 3 Film de démoulage non perforé
 4 Trois couches de tissu de verre absorbant
 5 Film de démoulage perforé

- a) Placer un morceau de film de démoulage non perforé sur la surface de travail.
- b) Poser trois morceaux de tissu absorbant sur le film de démoulage comme indiqué.
- c) Placer un morceau de film de démoulage perforé sur la couche de tissu absorbant comme indiqué.
- d) Placer l'éprouvette de préimprégné au centre du film de démoulage perforé, les bords étant parallèles à ceux du film de démoulage.
- e) Recouvrir l'éprouvette d'une autre pile constituée successivement d'un morceau de film de démoulage perforé, de trois morceaux de tissu absorbant et d'un morceau de film de démoulage non perforé. Tous les bords doivent être alignés entre eux et avec ceux de la pile précédente.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

Figure 1 — Assemblage pour essai

8.6 Introduire l'assemblage pour essai dans la presse chauffante préchauffée à la température de traitement spécifiée ± 3 °C, et appliquer immédiatement une pression uniforme de 400 kPa à 600 kPa (la pression doit atteindre la valeur spécifiée dans les 5 s qui suivent l'insertion de l'assemblage). Maintenir la pression jusqu'à ce que l'assemblage ait atteint un degré suffisant de traitement pour permettre la manipulation de la résine traitée.

Les conditions de traitement doivent être déterminées par accord préalable entre l'utilisateur et le fournisseur du préimprégné.

8.7 Sortir l'assemblage de la presse chauffante et laisser refroidir. Séparer le film de démoulage non perforé, le tissu absorbant et le film de démoulage perforé de l'éprouvette. Enlever la résine traitée ayant coulé hors des dimensions d'origine de l'éprouvette avant traitement.

8.8 Peser à nouveau l'éprouvette à 1 mg près et noter sa masse, soit m_2 .

8.9 Répéter les opérations décrites de 8.1 à 8.8 pour les éprouvettes restantes (donnant un total d'au moins trois résultats).

9 Expression des résultats

9.1 Calculer l'écoulement de résine F_{r1} , en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante:

$$F_{r1} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100$$

où

m_1 est la masse, en grammes, de l'éprouvette avant traitement;

m_2 est la masse, en grammes, de l'éprouvette après traitement.

9.2 Pour les préimprégnés dont la composition contient des constituants volatils, calculer l'écoulement de résine F_{r2} , en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante:

$$F_{r2} = \frac{m_1(1 - VC / 100) - m_2}{m_1(1 - VC / 100)} \times 100$$

où VC est la teneur en matières volatiles, en pourcentage, déterminée conformément à l'ISO 9782.

10 Fidélité

La fidélité de cette méthode n'est pas connue dans la mesure où l'on ne dispose pas de données interlaboratoires. Dès que ces données seront mises à disposition, un article relatif à la fidélité de la méthode sera ajouté lors d'une prochaine révision.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à essai;
- c) nombre de couches utilisées pour constituer l'éprouvette;
- d) conditions de traitement utilisées, telles que la température, la pression et le temps;
- e) résultat d'essai obtenu pour chaque éprouvette et valeur moyenne;
- f) en cas de calcul de F_{r2} , température à laquelle a été déterminée la teneur en matières volatiles;
- g) type de tissu de verre absorbant utilisé;
- h) types de films de démoulage perforé et non perforé utilisés;
- i) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15034:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15034:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/377dd22c-45df-4553-a51d-63070d33cd64/iso-15034-1999>