
**Plastiques renforcés au verre textile —
Mats préimprégnés SMC — Base de
spécification**

*Textile-glass-reinforced plastics — Sheet moulding compound (SMC) —
Basis for a specification*

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 8605:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29fdbbae/iso-8605-2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-
ebe29fdbbae/iso-8605-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29fdbbae/iso-8605-2001)



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 8605:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001>

© ISO 2001

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 22 749 09 47
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	3
4 Classification des mats préimprégnés SMC	3
5 Caractéristiques	6
6 Échantillonnage	8
7 Durée limite de stockage	8
8 Présentation, emballage et étiquetage	8

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8605:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001>

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 8605 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8605:1989), dans laquelle la liste des méthodes pour déterminer les propriétés des mats préimprégnés dits SMC a été révisée.

[ISO 8605:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001>

Plastiques renforcés au verre textile — Mats préimprégnés SMC — Base de spécification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit une base de spécification des mats préimprégnés dits SMC (Sheet Moulding Compound) qui figurent parmi les différents types de produits préimprégnés, destinés par moulage à chaud à la réalisation de pièces diverses en matériaux composites.

La présente Norme internationale est applicable uniquement aux mats préimprégnés dont le seul (ou le principal) renfort est constitué de verre textile.

Il est à noter que la notion de mat préimprégné couvre des produits qui peuvent être complexes et, de ce fait, s'éloignent parfois de la définition de «mat» donnée dans l'ISO 472.

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 62:1999, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau.*

ISO 75-2:¹⁾, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 2: Plastiques et ébonite.*

ISO 179-1:2000, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 1: Essai de choc non instrumenté.*

ISO 179-2:1997, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 2: Essai de choc instrumenté.*

ISO 180:2000, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Izod.*

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

ISO 472:1999, *Plastiques — Vocabulaire.*

ISO 527-4:1997, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 4: Conditions d'essai pour les composites plastiques renforcés de fibres isotropes et orthotropes.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 75-2:1993)

ISO 8605:2001(F)

ISO 1172:1996, *Plastiques renforcés de verre textile — Préimprégnés, compositions de moulage et stratifiés — Détermination des taux de verre textile et de charge minérale — Méthodes par calcination.*

ISO 1183-1:—²⁾, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage.*

ISO 1183-2:—²⁾, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 2: Méthode de la colonne à gradient de masse volumique.*

ISO 1183-3 :1999, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 3 : Méthode utilisant un pycnomètre à gaz.*

ISO 1268 (toutes les parties), *Plastiques renforcés de fibres — Méthodes de fabrication de plaques d'essai.*

ISO 1886:1990, *Fibres de renfort — Méthodes d'échantillonnage pour le contrôle de réception de lots.*

ISO 2577:1984, *Plastiques — Matières à mouler thermodurcissables — Détermination du retrait.*

ISO 3672-1:2000, *Plastiques — Résines de polyesters non saturés (UP-R) — Partie 1: Système de désignation.*

ISO 3673-1:1996, *Plastiques — Résines époxydes — Partie 1: Désignation.*

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

ISO 10352:1997, *Plastiques renforcés — Préimprégnés — Détermination de la masse surfacique.*

ISO 11667:1997, *Plastiques renforcés de fibres — Préimprégnés et compositions de moulage — Détermination des taux de résine, de fibre de renfort et de charge minérale — Méthodes par dissolution.*

ISO 12114:1997, *Plastiques renforcés de fibres — Compositions de moulage thermodurcissables et préimprégnés — Détermination des caractéristiques de durcissement.*

ISO 12115:1997, *Plastiques renforcés de fibres — Compositions de moulages thermodurcissables et préimprégnés — Détermination de la fluidité, de la maturation et de la durée de vie.*

ISO 14125:1998, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination des propriétés de flexion.*

ISO 14126:1999, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination des caractéristiques en compression dans le plan.*

ISO 14130:1997, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination de la résistance au cisaillement interlaminaire apparent par essai de flexion sur appuis rapprochés.*

CEI 60093:1980, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides.*

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

CEI 60243 (toutes les parties), *Rigidité diélectrique des matériaux isolants — Méthodes d'essai.*

CEI 60250:1969, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).*

CEI 60695-2-12:2000, *Essais relatifs aux risques du feu — Partie 2-12: Essai au fil incandescent/chauffant — Méthode d'essai d'inflammabilité sur matériaux.*

2) À publier. (Révision, en parties, de l'ISO 1183:1987)

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

mat préimprégné (SMC)

mélange à mouler, relativement homogène, de résines et de fibres de renfort coupées ou non, avec ou sans charges, sous forme de feuille d'une épaisseur généralement comprises entre 1 mm et 25 mm. Il peut être réticulé au moulage sous l'action de la chaleur et de la pression

NOTE Certains additifs peuvent être ajoutés au mélange pour obtenir des performances spécifiques du mat préimprégné SMC.

4 Classification des mats préimprégnés SMC

4.1 Généralités

Il existe un grand nombre de combinaisons dans les systèmes de résines, le ou les renforts, les additifs et les charges, afin de permettre la fabrication de nombreux types de pièces moulées dont:

- la forme;
- la résistance mécanique;
- les propriétés électriques;
- l'état de surface;

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

qui requièrent des compositions bien définies. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bfbac/iso-8605-2001>

Compte tenu des multiples possibilités de choix pour la formulation d'un mat préimprégné SMC, deux systèmes de classification sont proposés:

- le premier, basé sur la composition;
- le second, basé sur le taux de retrait.

4.2 Classification basée sur la composition

4.2.1 Résine (matrice)

Différents types de résines peuvent être utilisés, notamment:

- résine de polyester insaturé (UP);
- résine époxyde (EP);
- résine polyuréthane (PUR);
- résine vinylester (VE);
- résine phénolique (P).

Pour la description de la résine concernée, se référer à la Norme internationale correspondante. Pour les résines polyesters, voir l'ISO 3672-1; pour les résines époxydes, voir l'ISO 3673-1.

4.2.2 Renfort(s)

4.2.2.1 Formes

La présente Norme internationale considère en principe les renforts en verre textile. D'autres renforts peuvent cependant être adjoints au renfort principal (verre textile).

Les renforts en verre textile sont généralement des fils déposés sans orientation préférentielle, coupés ou non, utilisés seuls ou en combinaison avec des fils orientés d'une façon définies, selon les propriétés attendues des pièces réalisées avec le mat préimprégné SMC (par exemple mats à fils continus, mats de fils en boucle).

4.2.2.2 Longueur

Pour le renfort isotrope réalisé à l'aide des fibres coupées, la longueur peut varier d'un type de SMC à l'autre (en général 25 mm et/ou 50 mm). La longueur de ces fils coupés doit être mentionnée dans la spécification.

Pour le renfort directionnel, les fibres peuvent être continues ou discontinues, avec des longueurs variant entre 10 cm et 40 cm. La disposition de ces fibres directionnelles est généralement telle que leurs extrémités sont réparties de façon homogène dans le sens longitudinal de la feuille ou du rouleau de SMC (coupe en quinconce).

4.2.2.3 Taux de renfort

Les mats préimprégnés peuvent contenir entre 15 % par masse et 70 % par masse de matériaux de renfort. Ce taux de renfort doit être noté après la désignation du type de mat préimprégné SMC.

4.2.3 Modes de renforcement

4.2.3.1 Généralités

Selon la longueur des fibres (coupées ou continues) et selon leur orientation, on distingue les mats préimprégnés SMC suivants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8605:2001

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29f1bbac/iso-8605-2001

4.2.3.2 Mat préimprégné SMC-R (R de l'anglais random = aléatoire)

Ce mat est réalisé à partir de fibres coupées et déposées sans orientation préférentielle. C'est le type «standard» qui assure un fluage dans toutes les directions avec des propriétés mécaniques qui sont moyennes et sensiblement isotropes.

EXEMPLE Un SMC-R contenant 40 % par masse de renfort est identifié: SMC-R40.

4.2.3.3 Mat préimprégné SMC-C (C pour continu)

Ce mat est réalisé à partir de renfort continu déposé avec une orientation généralement définie.

Dans la direction du renfort, les propriétés mécaniques sont nettement plus élevées que dans l'autre sens. Par contre, le fluage dans le sens du renfort est très faible.

Dans certains types de préimprégnés SMC, le renfort continu peut être constitué par un tissu. Les propriétés mécaniques et le fluage du stratifié dépendront, dans ce cas, de la structure du tissu.

4.2.3.4 Mat préimprégné SMC-D (D pour directionnel)

Ce mat est réalisé à partir de fibres coupées de plus grande longueur que pour le SMC-R et déposées avec une orientation généralement définie. Le SMC-D est en fait un compromis entre les SMC-R et SMC-C au niveau des propriétés mécaniques et du fluage.

4.2.3.5 Combinaisons de SMC-R avec renforts directionnels

Ces combinaisons, généralement plus fréquentes que le SMC-C ou le SMC-D, sont identifiées: SMC-C/R ou SMC-D/R.

Elles permettent d'obtenir sur la pièce moulée des caractéristiques mécaniques et un fluage plus ou moins prédominants dans un sens.

EXEMPLE Un SMC-C/R avec 25 % par masse de renfort isotrope et 15 % par masse de renfort directionnel non coupé est identifié: SMC-C 15/R25.

4.2.3.6 Mat préimprégné avec renfort continu de fils en boucles

Ce mat est réalisé à partir soit de mat à fils continus, soit de fils continus disposés en boucles de dimensions spécifiques se recouvrant en partie. Il pourrait être identifié: SMC-FC comme pour les SMC-C/R ou D/R.

Des fibres coupées déposées sans orientation préférentielle peuvent être adjointes à un renfort de base de mat à fils continus. Cette combinaison pourrait être identifiée: SMC-FC/R.

4.2.4 Charges

Les charges sont constituées par des matériaux solides relativement inertes. Elles sont utilisées en vue d'objectifs spécifiques parmi lesquels se trouvent:

- l'amélioration des caractéristiques (par exemple de comportement au feu, de rigidité, de résistance mécanique) et la permanence de celles-ci;
- l'amélioration de l'état de surface;
- la réduction du coût de la composition de moulage.

ISO 8605:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f6d449b8-6e95-4fc6-97f1-ebe29f1bbac/iso-8605-2001>

4.2.5 Additifs

En dehors des additifs nécessaires pour la fabrication proprement dite du mat préimprégné SMC en tant que tel (initiateur de réaction, agent épaississant, agent de démoulage interne), les additifs suivants peuvent être prescrits:

- a) pigments: ajoutés sous forme de poudre, de pâte ou de dispersion pâteuse;
- b) compensateur de retrait: généralement des résines thermoplastiques utilisées pour les SMC à faible retrait ou à très faible retrait ou de classe A (voir 4.3);
- c) additifs divers:
 - agent retardateur d'inflammation;
 - absorbeurs de rayons ultraviolets;
 - agent retardateur de réticulation (inhibiteurs);
 - etc.

4.3 Classification basée sur le taux de retrait linéaire de moulage

4.3.1 Usage général

Qualifie les produits dont le pourcentage de retrait pendant le traitement est de 0,2 % à 0,5 %.