

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 12856-1

ISO/TC 269/SC 1

Secrétariat: AFNOR

Début de vote:
2020-06-10

Vote clos le:
2020-09-02

Applications ferroviaires — Traverses et supports en matériaux composites à matrice polymère —

Partie 1: Propriétés des matériaux

*Railway applications — Polymeric composite sleepers bearers and transoms —
Part 1: Material characteristics*

ICS: 45.080; 83.140.99

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 12856-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence
ISO/DIS 12856-1:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 12856-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Propriétés des matériaux	2
4.1 Résistance	2
4.1.1 Compatibilité chimique	2
4.1.2 Résistance environnementale	2
4.2 Compatibilité environnementale	4
4.3 Propriétés mécaniques	5
Annexe A (informative) Méthode d'évaluation de la résistance à la fatigue en traction	7
A.1 Principe	7
A.2 Montage d'essai	7
A.3 Echantillons	7
A.4 Méthode d'essai de l'escalier	7
A.4.1 Procédure d'essai	7
A.4.2 Analyse des données	8
A.4.3 Les résultats sont tous des « ruptures » ou tous des « non-ruptures »	8
A.4.4 Les résultats sont des « ruptures » et des « non-ruptures »	8
A.4.5 Informations à enregistrer dans le rapport d'essai	9
A.4.6 Exemple d'analyse de données d'après une détermination de la résistance à la fatigue suivant la méthode de l'escalier	9
Bibliographie	11

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO et l'IEC ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/foreword.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 269 *Applications ferroviaires*, sous-comité SC 1, *Infrastructure*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 12856 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Introduction

La présente norme fait partie de la série ISO 12856 « *Applications ferroviaires — Traverses et supports en matériaux composites à matrice polymère* », qui comprend les parties suivantes :

- Partie 1 : Propriétés des matériaux ;
- Partie 2 : Essais sur produits ;
- Partie 3 : Exigences générales.

La présente norme est utilisée comme base technique pour les transactions entre les parties (acheteur/fournisseur).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 12856-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 12856-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1>

Applications ferroviaires — Traverses et supports en matériaux composites à matrice polymère — Partie 1: Propriétés des matériaux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12856 spécifie les propriétés des matériaux composites à matrice polymère simples et renforcés utilisés dans la fabrication des traverses en composite à matrice polymère. Elle s'applique aux traverses et aux supports prévus pour être installés sur toutes les voies (réseaux ferroviaires conventionnels et urbains), avec ou sans ballast.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 62, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau*

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff5c53d-eae9-4e2b-a538-4d0ca915d523/iso-dis-12856-1>

ISO 306, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2 : Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion (ISO 527-2)*

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

ISO 604, *Plastique — Détermination des propriétés en compression*

ISO 4582, *Plastiques — Détermination des changements de coloration et des variations de propriétés après exposition au rayonnement solaire sous verre, aux agents atmosphériques ou aux sources de rayonnement de laboratoire*

ISO 4892-2:2013, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 2 : Lampes à arc au xénon*

ISO 9001, *Systèmes de management de la qualité — Exigences*

ISO 11357-2, *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC) — Partie 2 : Détermination de la température et de la hauteur de palier de transition vitreuse*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12856-3 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

— ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia : disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org>

Dans le présent document, le terme « traverse » englobe « la traverse et le support ».

4 Propriétés des matériaux

4.1 Résistance

4.1.1 Compatibilité chimique

Le matériau des traverses en matériaux composites à matrice polymère doit résister globalement à tous les agents chimiques susceptibles de contaminer les traverses en conditions de circulation normales.

Par exemple : huiles/graisse/hydrocarbures (véhicules ferroviaires), voire sels de dégivrage et herbicides/fongicides (entretien des voies).

ISO/DIS 12856-1

Le fabricant doit démontrer la résistance de la traverse aux agents chimiques sous une forme adaptée, si nécessaire en menant des études et en effectuant une démonstration des connaissances transférables à partir d'autres cas d'emploi.

Si l'acheteur exige une résistance élevée à des agents chimiques particuliers (si la traverse est destinée à être installée au sein de zones de chargement et de déchargement d'usines chimiques, de ports de transbordement de produits pétroliers et chimiques, etc.), l'acheteur doit définir ces exigences et le fabricant de la traverse doit alors démontrer la conformité du produit à ces exigences si nécessaire.

L'acheteur peut exiger la réalisation d'essais si les preuves du fabricant ne sont pas satisfaisantes par rapport à l'état généralement admis des connaissances techniques et scientifiques, ou ne sont pas plausibles.

4.1.2 Résistance environnementale

4.1.2.1 Résistance aux intempéries

La capacité portante de la traverse en fin de vie doit demeurer suffisante pour le service, indépendamment de l'impact des intempéries. Les exigences relatives à la résistance des matériaux aux intempéries doivent être convenues entre les parties intéressées.

La résistance aux intempéries doit être démontrée par :

- une expérience documentée et amplement démontrée ;
- une évaluation des changements de propriétés selon l'ISO 4582 après une exposition à des lampes à arc au xénon conformément à l'ISO 4892-2:2013, Méthode A, Cycle 1.

4.1.2.2 Résistance à l'eau

Les traverses doivent présenter une résistance élevée à l'absorption d'eau et aux précipitations (pluie, neige, rosée, brouillard, etc.). L'acheteur peut limiter les risques d'absorption d'eau lorsque cela est raisonnablement nécessaire.

Le fabricant peut démontrer la perméabilité du matériau sous une forme adaptée, si nécessaire en menant des études et en effectuant une démonstration des connaissances transférables à partir d'autres cas d'emploi.

L'acheteur peut exiger la réalisation d'essais si les preuves du fabricant ne sont pas satisfaisantes par rapport à l'état généralement admis des connaissances techniques et scientifiques, ou ne sont pas plausibles.

4.1.2.3 Gel sous l'effet de l'eau

Il convient de concevoir les traverses de manière ce qu'elles ne soient pas endommagées sous l'effet de l'eau (infiltration et gel).

Le fabricant peut démontrer la perméabilité du matériau sous une forme adaptée, si nécessaire en menant des études et en effectuant une démonstration des connaissances transférables à partir d'autres cas d'emploi.

L'acheteur peut exiger la réalisation d'essais si les preuves du fabricant ne sont pas satisfaisantes par rapport à l'état généralement admis des connaissances techniques et scientifiques, ou ne sont pas plausibles.

4.1.2.4 Résistance à la température

4.1.2.4.1 Déformation

Le matériau plastique doit être choisi de manière à ce que les traverses ne se déforment pas (flexion, rotation, torsion) lorsqu'elles sont soumises aux températures durables couramment observées et qu'elles ne s'assouplissent ou ne se rigidifient pas jusqu'à un point tel que les valeurs spécifiques exigées par l'exploitant de l'infrastructure à l'Article 4 de la Partie 2 ne soient plus respectées.

Exemples de telles valeurs limites spécifiées : valeurs caractéristiques thermiques-mécaniques à mesurer sur des échantillons standard, comme pour la déformabilité thermique (par ex : température de ramollissement Vicat), module d'élasticité (essai de traction/flexion) et à soumettre aux essais selon les normes applicables.

4.1.2.4.2 Fragilisation

Le fabricant doit s'assurer que, pour le matériau plastique utilisé, l'influence de la température (voir ci-dessus) au cours de la durée de vie minimale spécifiée par le fabricant n'expose pas la traverse à une fragilisation telle que les valeurs spécifiques exigées à l'Article 4 de la Partie 2 ne soient plus respectées.