
Pâtes — Détermination de la résistance à la traction à mâchoires jointives, à l'état humide ou sec

Pulps — Determination of zero-span tensile strength, wet or dry

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15361:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000>



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 15361:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000>

© ISO 2000

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

1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	1
3	Termes et définitions.....	2
4	Principe.....	2
5	Appareillage	2
6	Échantillonnage	5
7	Préparation des éprouvettes	5
7.1	Introduction	5
7.2	Prétraitement de l'échantillon	5
7.3	Préparation d'éprouvettes pour essai à l'état sec ou remouillé	5
7.4	Remouillage des éprouvettes.....	6
7.5	Préparation d'éprouvettes jamais séchées.....	6
8	Mode opératoire	7
8.1	Étalonnage.....	7
8.2	Détermination.....	7
8.3	Essai du matériel de référence.....	8
9	Expression des résultats	8
9.1	Rapport des résultats.....	8
9.2	Résistance à la traction à mâchoires jointives.....	8
9.3	Indice de traction à portée nulle.....	9
10	Fidélité	9
11	Rapport d'essai.....	9
	Annexe A (normative) Autre mécanisme de redressement des fibres.....	11
	Bibliographie.....	12

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 15361 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 5, *Méthodes d'essai et spécifications de qualité des pâtes*.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente Norme internationale.

[ISO 15361:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000>

Introduction

Les données sur la résistance à la traction à mâchoires jointives servent à déterminer la résistance et la qualité de la fibre tout au long du traitement, et permettent d'optimiser les caractéristiques de la fibre et son utilisation dans diverses compositions de fabrication. Les résultats des essais de résistance à la traction à mâchoires jointives permettent de mieux déterminer la résistance de la feuille finie et ils servent de plus en plus à mesurer les effets, sur la qualité du papier, des nouvelles technologies de mise en pâte, de blanchiment et de fabrication.

L'essai de résistance à la traction à mâchoires jointives sert à déterminer la résistance des fibres de pâte soumises à un raffinage dans des conditions en laboratoire, peu importe le mode de raffinage utilisé. Les mesures de résistance à la traction à mâchoires jointives, ainsi que celles de résistance à la traction et d'autres propriétés physiques, permettent d'optimiser les nouvelles techniques de traitement de la fibre et de maximiser l'utilisation de nouvelles sources de fibre, comme les fibres recyclées. Les articles mis en référence dans la bibliographie donnent de plus amples renseignements sur l'utilisation des mesures à résistance à la traction à mâchoires jointives.

La pression utilisée lors de la détermination de la résistance à mâchoires jointives assure un effet de serrage maximal, mais ne peut totalement empêcher le microglissement, lorsque la force de traction transmise aux fibres est dissipée par la friction lors du cisaillement dans les mâchoires. Microglissement signifie que les extrémités de certaines fibres glissent sous la mâchoire, ce qui réduit le nombre de fibres portant la charge lors de la rupture par traction. De plus, des fibres qui restent pliées durant le raffinage nuisent à la précision des résultats. Pour ces raisons, il convient de bien interpréter cette valeur de résistance, afin de séparer les effets attribuables aux fibres portant la charge au moment de la rupture, et ceux attribuables à la résistance à la traction des fibres individuelles de la pâte.

Les valeurs de résistance à mâchoires jointives peuvent être différentes si les éprouvettes sont soumises à l'essai à l'état sec (conditionnées), à l'état remouillé, ou à l'état humide (jamais séchées).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15361:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9065ccc-99d4-44b8-82e4-0eb3e030a3eb/iso-15361-2000>

Pâtes — Détermination de la résistance à la traction à mâchoires jointives, à l'état humide ou sec

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe une méthode de détermination de la résistance à la traction de feuilles d'essai à un serrage initialement nul. Elle convient à tous les types de fibres, y compris les fibres recyclées. Les feuilles sont soumises à l'essai à l'état sec, remouillé, ou jamais séché (humide).

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 187, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons.*

ISO 287, *Papier et carton — Détermination de l'humidité — Méthode par séchage à l'étuve.*

ISO 536, *Papier et carton — Détermination du grammage.*

ISO 1924-2, *Papier et carton — Détermination des propriétés de traction — Partie 2: Méthode à gradient d'allongement constant.*

ISO 5263, *Pâtes — Désintégration humide en laboratoire.*

ISO 5264-1, *Pâtes — Raffinage de laboratoire — Partie 1: Méthode à pile Valley.*

ISO 5264-2, *Pâtes — Raffinage de laboratoire — Partie 2: Méthode au moulin PFI.*

ISO 5269-1, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 1: Méthode de la formette conventionnelle.*

ISO 5269-2, *Pâtes — Préparation des feuilles de laboratoire pour essais physiques — Partie 2: Méthode Rapid-Köthen.*

ISO 7213 :1981, *Pâtes — Échantillonnage pour essais.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

résistance à la traction

force maximale par largeur spécifique supportée par le papier ou le carton avant sa rupture dans les conditions conformes à l'ISO 1924-2

3.2

portée nulle

la plus courte distance possible entre les pièces de serrage qui tiennent l'éprouvette; lorsque celles-ci sont réglées à portée nulle, un rayon lumineux dirigé entre les deux pièces de serrage ne peut pas passer

3.3

résistance à la traction à mâchoires jointives

la valeur de résistance à la traction est déterminée à l'aide d'un appareil approprié, dont les éléments de serrage sont réglés à portée nulle, dans les conditions décrites dans la présente Norme internationale

3.4

indice de traction à portée nulle

résistance à la traction à mâchoires jointives divisée par le grammage

NOTE Les grammages après conditionnement ou séchage au four peuvent être utilisés pour le calcul, et il convient de les consigner dans le rapport d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

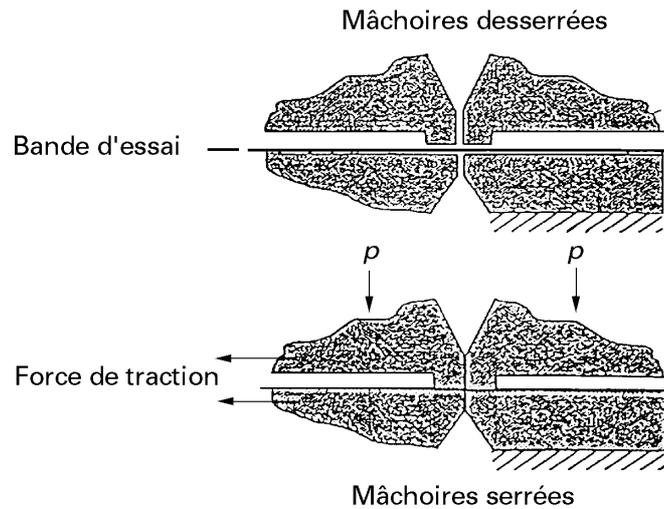
4 Principe

Les éprouvettes sont fabriquées à partir d'une suspension de pâte, de feuilles d'essai ou d'éprouvettes humides. Elles peuvent être soumises à des essais à l'état humide (c'est-à-dire jamais séchées), à l'état sec (conditionnées) ou remouillées. Elles sont placées dans un appareil d'essai de traction où les pièces de serrage sont réglées à portée nulle. Les éprouvettes sont soumises à un effort de traction jusqu'à leur rupture. On mesure ensuite la force maximale de rupture et on calcule la résistance à la traction à mâchoires jointives.

5 Appareillage

5.1 Appareil d'essai de résistance à la traction, conforme aux exigences suivantes.

5.1.1 Mécanisme de serrage. Il est constitué de deux pièces de serrage qui maintiennent l'éprouvette en place (voir Figure 1). Chaque pièce de serrage comporte deux mâchoires dont une mâchoire inférieure qui est plane. La mâchoire supérieure est similaire à la mâchoire inférieure avec cette différence qu'elle est munie sur toute sa largeur avant d'un mors d'au moins 0,6 mm de profondeur. Les mâchoires doivent avoir une largeur comprise entre 15 mm et 25 mm. La largeur exacte n'est pas d'une importance déterminante mais elle devra être connue à $\pm 0,01$ mm près. Les mâchoires doivent être de largeur identique à $\pm 0,01$ mm (voir Figure 2).



p est la pression appliquée à l'éprouvette par les mâchoires sous pression.

Figure 1 — Éléments essentiels à l'appareil d'essai de résistance à la traction à mâchoires jointives

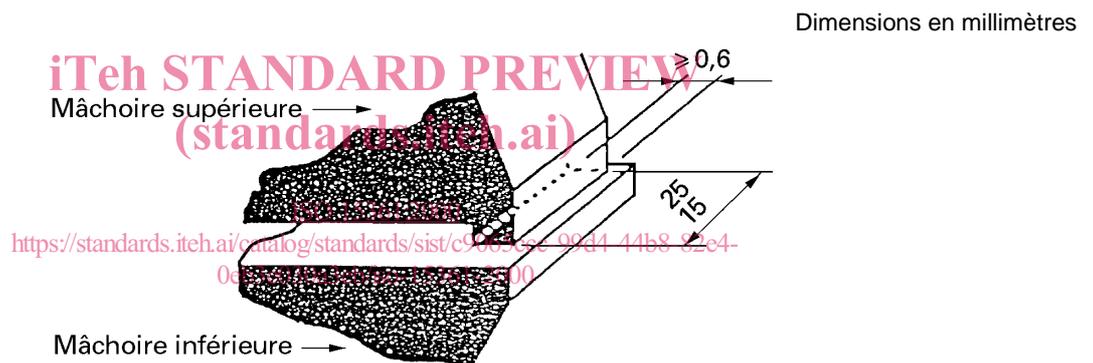


Figure 2 — Disposition appropriée des mâchoires

L'appareil doit être doté d'un mécanisme permettant d'appliquer une pression de serrage sur l'éprouvette. La pression de serrage doit être uniforme à 0,1 % près sur toute la largeur des mâchoires. La pression de serrage doit pouvoir varier de 250 kPa à 1 000 kPa.

Les pièces de serrage doivent être alignées aussi bien horizontalement par rapport au plan A que verticalement par rapport au plan B (voir Figure 3). Lorsque les pièces de serrage, vides de toute éprouvette, se trouvent en contact frontal, un rayon lumineux dirigé de façon à passer entre elles doit être arrêté. L'alignement des pièces de serrage est habituellement assuré par le fabricant et ne peut pas l'être par l'utilisateur. Toutefois, dans la pratique, il est possible qu'une ou plusieurs fibres adhèrent aux mâchoires et permettent le passage du rayon lumineux. On y reviendra en 8.1.2.

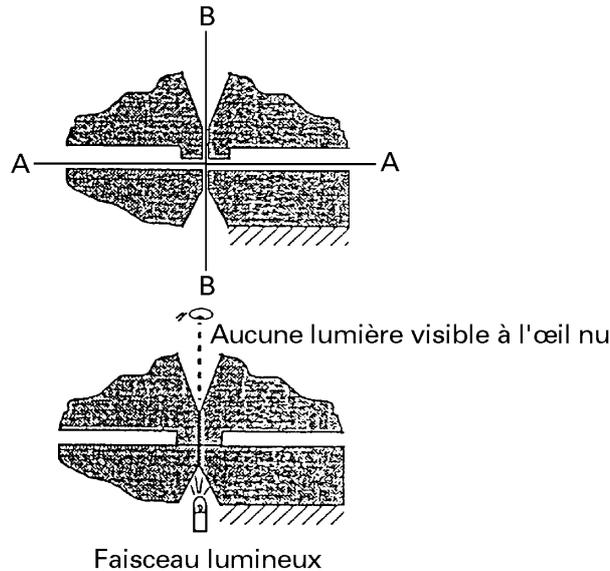


Figure 3 — Alignement spatial des mâchoires

5.1.2 Moyen d'appliquer une force de traction dans le plan sur l'ensemble des fibres qui se trouvent dans l'espace libre entre les pièces de serrage, et de mesurer cette force au moment de la rupture en se conformant aux critères suivants:

La force sera exercée en faisant s'écarter une pièce de serrage de l'autre de manière que le taux d'accroissement de la force soit de (25 ± 2) N/s par 10 mm de largeur de mâchoire. Le moyen utilisé pour mesurer la force exercée devra avoir une précision égale à $\pm 0,5$ % de l'étendue de mesure de l'appareil d'essai.

5.2 Formeur, pouvant produire des feuilles isotropiques homogènes d'un grammage anhydre de $60 \text{ g/m}^2 \pm 3 \text{ g/m}^2$.

5.3 Buvards, poids de couchage et presse, utilisés dans la fabrication de feuilles d'essai et éprouvettes, tel que fixé dans la norme destinée au formeur utilisé. (Voir l'ISO 5269.)

5.4 Découpeuse d'éprouvettes, voir 7.2.

5.5 Récipient ou flacon pulvérisateur ou tout autre dispositif nécessaire pour mouiller les éprouvettes, requis seulement si les éprouvettes demandent un mouillage.

5.6 Rouleau éponge pour absorber l'excédent d'eau de l'éprouvette mouillée ou éponge rectangulaire à surface plane, lisse, sans défauts de surface apparents. Seulement dans le cas où les éprouvettes doivent être mouillées avant l'essai.

5.7 Dispositif d'insertion, en acier inoxydable ou en un autre matériau résistant à la corrosion, d'une épaisseur d'au plus 0,5 mm. Ce dispositif peut être employé pour insérer l'éprouvette mouillée entre les mâchoires de l'appareil.

5.8 Plaque coucheuse, en acier inoxydable ou en un autre matériau résistant à la corrosion, pour la préparation d'éprouvettes jamais séchées. Pour les dimensions, voir 7.3.

5.9 Divers matériels de laboratoire courants, permettant de déterminer le grammage des éprouvettes jamais séchées. Voir l'ISO 536.

5.10 Désintégrateur, conforme à l'ISO 5263, requis seulement lors des essais d'éprouvettes à l'état sec ou mi-sec.

5.11 Appareil de traitement mécanique des fibres, permettant de réduire le roulage ou le pliage des fibres, si nécessaire, tel que tritrateur ou raffineur de laboratoire comme une pile Valley (ISO 5264-1), broyeur PFI (ISO 5264-2) ou mélangeur haute vitesse tel que décrit dans l'annexe A, ou tout autre pile raffineuse.

6 Échantillonnage

Si le résultat vise à déterminer la qualité d'un lot de pâte, l'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO 7213.

7 Préparation des éprouvettes

7.1 Introduction

Cette méthode d'essai nécessite des éprouvettes en forme de feuille dont les fibres sont orientées au hasard. Même si l'échantillon à essayer est disponible en feuilles, les fibres devront être ramenées à l'état de suspension et reformées en feuilles dont les fibres sont orientées au hasard, à moins que lesdites feuilles soient déjà conformes aux conditions décrites en 7.3. Si on le veut, on peut traiter la suspension de fibres en vue d'éliminer les fibres roulées ou pliées avant de former la feuille. Cette opération devra être consignée dans le rapport d'essai.

7.2 Prétraitement de l'échantillon

Les pâtes reçues à l'état sec ou mi-sec doivent être désintégrées conformément à l'ISO 5263. On peut aussi désintégrer les pâtes liquides au besoin.

Prélever de la suspension la quantité de fibres de pâte nécessaire à la préparation des feuilles d'essai. La quantité exacte est fonction de la méthode de formation de la feuille.

Si la concentration en fibres de la suspension est supérieure à celle requise aux étapes suivantes, la diluer avec de l'eau.

Les fibres de pâtes produites en usine ou des pâtes mélangées/pétrées en laboratoire sont souvent déformées (roulées ou pliées). Cette déformation modifie la valeur mesurée de la résistance à la traction à mâchoires jointives. S'il faut éliminer la déformation, faire tremper la pâte conformément à l'ISO 5263 et la désintégrer s'il y a lieu, puis soumettre les fibres à un traitement mécanique. Par exemple un traitement de 15 min dans une pile Valley (ISO 5264-1), 3 000 tours dans un broyeur PFI (ISO 5264-2), ou 5 min à une concentration de 0,2 % dans un mélangeur à haute vitesse tel que décrit dans l'annexe A, permet de redresser les fibres déformées et, ainsi, de mesurer la résistance maximale à la traction à portée nulle. D'autres traitements peuvent également convenir à l'essai.

7.3 Préparation d'éprouvettes pour essai à l'état sec ou remouillé

Préparer des feuilles d'essai à l'aide d'un appareil permettant d'obtenir des feuilles isotropiques homogènes, dont le grammage anhydre est de $60 \text{ g/m}^2 \pm 3 \text{ g/m}^2$, conformément à l'ISO 5269.

Déterminer le grammage des feuilles, conformément à l'ISO 536.

Si la pâte doit être soumise à l'essai à l'état sec, conditionner les feuilles d'essai, conformément à l'ISO 187.

Découper dans les feuilles d'essai des éprouvettes dont la largeur excède d'au moins 2 mm celle des mâchoires et la longueur excède de 1,2 mm la longueur totale des mors des deux mâchoires. La bonne longueur est comprise entre 25 mm et 50 mm mais elle dépend de l'appareil utilisé.