

---

---

**Mastics pour le bâtiment et le génie  
civil — Évaluation de la croissance  
fongique à la surface des mastics**

*Building and civil engineering sealants — Assessment of the fungal  
growth on sealant surfaces*

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

[ISO 21265:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-a93c6075c4aa/iso-21265-2021)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-  
a93c6075c4aa/iso-21265-2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-a93c6075c4aa/iso-21265-2021)



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

ISO 21265:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-a93c6075c4aa/iso-21265-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Préparation des champignons pour essai</b> .....	<b>2</b>
5.1    Champignons pour essai .....	2
5.2    Souches mères .....	2
5.3    Solutions et milieux nutritifs .....	3
<b>6</b> <b>Préparation des éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
6.1    Généralités .....	3
6.2    Préparation et conditionnement .....	3
6.3    Nettoyage, étiquetage et conservation des éprouvettes .....	4
6.3.1    Nettoyage .....	4
6.3.2    Étiquetage et conservation .....	4
<b>7</b> <b>Modes opératoires d'essai</b> .....	<b>4</b>
7.1    Généralités .....	4
7.2    Configuration d'essai et ensemencement des éprouvettes .....	5
7.2.1    Éprouvettes avec ou sans immersion dans l'eau .....	5
7.2.2    Essai avec milieu solide: remplissage des boîtes de Petri .....	6
7.2.3    Essai sans milieu solide (optionnel) .....	6
7.2.4    Mise en place des éprouvettes .....	6
7.2.5    Préparation de la suspension de spores .....	6
7.2.6    Récolte des spores .....	6
7.2.7    Lavage des spores par centrifugation et préparation des suspensions de travail .....	6
7.2.8    Contrôle de la viabilité des spores .....	7
7.2.9    Ensemencement des éprouvettes .....	7
7.2.10    Incubation .....	7
<b>8</b> <b>Évaluation</b> .....	<b>7</b>
8.1    Évaluation par examen visuel de la croissance fongique sur les éprouvettes .....	7
8.2    Évaluation de la zone d'inhibition .....	8
8.3    Enregistrement du résultat de l'essai .....	9
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>9</b>
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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 ne saurait être tenue pour responsable 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](http://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 [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 59, *Bâtiments et ouvrages de génie civil*, sous-comité SC 8, *Mastics*.

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/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Les mastics utilisés dans des environnements à forte humidité peuvent être confrontés à la croissance de moisissures; il peut s'avérer nécessaire de soumettre à essai la fonctionnalité du mastic dans des conditions de service normales afin de s'assurer de l'absence de croissance de microorganismes à sa surface sur une période fonctionnelle définie. L'essai est conçu pour évaluer les cinq souches de microorganismes les plus fréquemment rencontrées à la surface des mastics.

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

ISO 21265:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-a93c6075c4aa/iso-21265-2021>

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

ISO 21265:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/102f46c6-cc35-4bba-a40a-a93c6075c4aa/iso-21265-2021>

# Mastics pour le bâtiment et le génie civil — Évaluation de la croissance fongique à la surface des mastics

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour l'évaluation de la croissance fongique sur les mastics utilisés dans les joints de bâtiments.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 6927, *Mastics pour le bâtiment et le génie civil — Vocabulaire*

ISO 846, *Plastiques — Évaluation de l'action des micro-organismes*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 6927 et l'ISO 846 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/>

## 4 Appareillage

**4.1 Incubateurs.** Les incubateurs utilisés pour les essais impliquant une attaque fongique doivent permettre de contrôler la température à 1 °C près à n'importe quelle température comprise entre 20 °C et 35 °C. Une humidité relative de 90 % au minimum doit pouvoir être maintenue pendant l'incubation.

**4.2 Étuve.** Permettant de contrôler la température à (45 ± 2) °C pour sécher les éprouvettes.

**4.3 Bain-marie ou étuve ventilée.** Bain marie ou étuve ventilée, permettant un contrôle de la température à (50 ± 1) °C, pour chauffer l'éprouvette pendant son immersion dans l'eau.

**4.4 Autoclave,** permettant de maintenir une température de (120 ± 2) °C et une pression de 2 bar, pour stériliser les boîtes de Petri.

**4.5 Balance analytique,** avec une précision de 0,1 mg.

**4.6 Centrifugeuse de laboratoire.**

**4.7 Microscope stéréoscopique,** à grossissement de × 50.

**4.8 Boîtes de Petri jetables, en verre ou en plastique**, de dimensions appropriées pour exposer les éprouvettes.

**4.9 Eau distillée ou déionisée.** L'eau utilisée pour préparer toutes les solutions et tous les milieux nutritifs et celle utilisée pour toutes les déterminations doit être de l'eau distillée ou déionisée; elle doit avoir une conductivité inférieure à 1µS/cm.

**4.10 Mélange éthanol-eau**, en proportions de 70/30, en masse.

**4.11 Récipients en verre**, d'une capacité d'environ 2 000 ml. Les récipients doivent être munis d'un couvercle pour éviter l'évaporation.

**4.12 Anti-adhérent**, PE ou Polytétrafluoroéthylène (PTFE) d'une épaisseur de (2 ± 0,5) mm et d'une largeur de (50 ± 4) mm

## 5 Préparation des champignons pour essai

### 5.1 Champignons pour essai

Les champignons pour essai doivent être obtenus auprès des collections nationales de cultures. Les souches à utiliser sont énumérées dans le [Tableau 1](#); elles doivent être consignées dans le rapport d'essai.

**ITeh STANDARD PREVIEW**  
**Tableau 1 — Souches de champignons pour essai**  
(standards.iteh.ai)

Nom	Souche
<i>Fusarium oxysporum</i>	ATCC 7808 ou autre souche nationale correspondante (par exemple, CBS 267.50, DSM 841)
<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 6275 ou autre souche nationale correspondante
<i>Phoma herbarum</i>	ATCC 12569 ou autre souche nationale correspondante (par exemple, IMI 49948)
<i>Exophiala jeanselmei</i>	ATCC 34123 ou autre souche nationale correspondante (par exemple, CBS 507.90, CBS 664.76, Duke 2405, IFM 4852, IHM 283, NCPF 2439)
<i>Penicillium chrysogenum</i>	ATCC 10106 ou autre souche nationale correspondante (par exemple, CBS 306.48, IMI 24314)

En cas de raisons techniques, et sur accord entre les parties intéressées, l'utilisation d'autres espèces est admise. Dans ce cas également, les souches utilisées doivent être consignées dans le rapport d'essai.

### 5.2 Souches mères

Cultiver les champignons pour essai ([5.1](#)) dans des tubes à essai sur des géloses inclinées ayant la composition suivante:

- Farine d'avoine 20 g
- Extrait de malt 10 g
- Gélose 20 g
- Eau 1 000 ml

Ajuster le pH à 5,5 ± 0,2 avec une solution de HCl à 0,01 mol/l. Stériliser la composition de gélose à (120 ± 2) °C pendant 20 min dans un autoclave en atmosphère saturée de vapeur d'eau.



Après incubation à  $(29 \pm 1)$  °C, les cultures abondamment sporulées peuvent alors être utilisées. Elles ne doivent pas être conservées plus de 4 semaines à cette température.

Étant donné que les champignons pour essai peuvent subir des modifications génétiques et physiologiques pendant la mise en culture sur les milieux artificiels, les intervalles entre chaque préparation de sous-cultures doivent être réduits au minimum au moyen de mesures appropriées (par exemple, lyophilisation des cultures, conservation à +4 °C ou dans de l'azote liquide).

### 5.3 Solutions et milieux nutritifs

**5.3.1** Solution mère de sels minéraux, ayant la composition suivante (utiliser uniquement des produits chimiques de qualité analytique reconnue ou de pureté équivalente):

- $\text{NaNO}_3$  2,0 g
- $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0,7 g
- $\text{K}_2\text{HPO}_4$  0,3 g
- $\text{KCl}$  0,5 g
- $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0,5 g
- $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0,01 g
- $\text{H}_2\text{O}$  1 000 ml

Ajuster le pH entre 6,0 et 6,5 avec une solution stérile de  $\text{NaOH}$  à 0,01 mol/l.

**5.3.2** Solution de sels minéraux/agent mouillant, est préparée en ajoutant à 1 l de solution mère de sels minéraux (5.3.1) 0,1 g d'agent mouillant non toxique tel que la N-méthyltaurine ou le polyglycol éther, et en stérilisant en autoclave à  $(120 \pm 2)$  °C pendant 20 min.

**5.3.3** Solution de sels minéraux/glucose, est préparée en ajoutant à la solution mère de sels minéraux (5.3.1) une quantité suffisante de glucose pour obtenir une concentration de  $(30 \pm 1)$  g/l et en stérilisant en autoclave à  $(120 \pm 2)$  °C pendant 20 min.

**5.3.4** Poursuivre la préparation en ajoutant à la solution mère de sels minéraux /glucose (5.3.3) une quantité suffisante de gélose pour obtenir une concentration de 20 g/l. Ajuster le pH entre 6,0 et 6,5 avec une solution de  $\text{NaOH}$ . Stériliser en autoclave à  $(120 \pm 1)$  °C pendant 20 min.

## 6 Préparation des éprouvettes

### 6.1 Généralités

Le mastic et les matériaux utilisés (supports et anti-adhérents) doivent être portés à la température de  $(23 \pm 2)$  °C sur une durée de 24 h au minimum.

### 6.2 Préparation et conditionnement

Dix ou vingt éprouvettes doivent être préparées. Extruder le mastic sur un support anti-adhérent approprié [par exemple, PE ou polytétrafluoroéthylène (PTFE)] et préparer une feuille d'une épaisseur de  $(2 \pm 0,5)$  mm et d'une largeur minimale de  $(50 \pm 4)$  mm et d'une longueur de  $(500 \pm 10)$  mm pour 10 éprouvettes.

Les précautions suivantes doivent être prises:

- a) la formation de bulles d'air doit être évitée;

- b) le mastic doit être pressé sur la surface du support anti-adhérent;
- c) la surface du mastic doit être aplanie à l'aide d'un outil.

Une fois préparée, la bande doit être préconditionnée à une température de  $(23 \pm 2)$  °C et une humidité relative de  $(50 \pm 10)$  % pendant 28 jours.

Découper dix ou vingt éprouvettes (Tableau 2) dans la bande polymérisée, en s'assurant que la surface exposée (face supérieure) sera la surface soumise à essai. Les éprouvettes doivent avoir pour dimensions  $(50 \pm 4)$  mm x  $(50 \pm 4)$  mm x  $(2 \pm 0,5)$  mm.

Tableau 2 — Éprouvettes pour quatre groupes

Éléments	Avec immersion	Sans immersion
Milieu gélosé solidifié	5 éprouvettes	5 éprouvettes
Sans milieu solide (optionnel)	5 éprouvettes	5 éprouvettes

### 6.3 Nettoyage, étiquetage et conservation des éprouvettes

#### 6.3.1 Nettoyage

Plonger les éprouvettes dans un mélange éthanol-eau (4.10) pendant 1 min. Laisser sécher les éprouvettes. À ce stade, utiliser toujours des brucelles à chaque manipulation des éprouvettes afin d'éviter toute contamination organique extérieure.

#### 6.3.2 Étiquetage et conservation

Conservé les éprouvettes nettoyées à température ambiante.

Il est recommandé de conserver les éprouvettes dans des récipients appropriés (par exemple, boîtes de Petri) et de marquer les boîtes, non les éprouvettes, afin d'éviter toute réaction de surface.

## 7 Modes opératoires d'essai

### 7.1 Généralités

Figure 1 indique la procédure générale.