

---

---

**Peintures et vernis — Produits de  
peinture et systèmes de peinture pour  
bois en extérieur — Essai de  
vieillessement naturel**

*Paints and varnishes — Coating materials and coating systems for  
exterior wood — Natural weathering test*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16053:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004>



**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 16053:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004>

© ISO 2004

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.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<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>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Appareillage et matériels</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Échantillonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Panneaux d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Mode opératoire</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Expression des résultats et rapport d'essai</b> .....	<b>7</b>
	<b>Annexe A (normative) Produit de comparaison interne (PCI) lasure alkyde</b> .....	<b>8</b>
	<b>Annexe B (normative) Détails des méthodes d'essai</b> .....	<b>9</b>
	<b>Annexe C (normative) Photographies représentant l'échelle d'évaluation du développement des moisissures</b> .....	<b>12</b>
	<b>Annexe D (normative) Détermination des performances des revêtements d'essai et PCI sur les panneaux</b> .....	<b>13</b>
	<b>Annexe E (informative) Exemple de rapport d'essai</b> .....	<b>14</b>
	<b>Annexe F (informative) Essais facultatifs présentant des différences par rapport à la méthode d'essai de vieillissement standard et permettant d'obtenir des informations complémentaires sur les performances du revêtement</b> .....	<b>17</b>
	<b>Annexe G (informative) Notes explicatives</b> .....	<b>21</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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 16053 a été élaborée par le CEN (Comité européen de normalisation) (en tant que EN 927-3) et a été adoptée, selon une procédure spéciale par «voie express», par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essai des peintures et vernis*, parallèlement à son approbation par les comités membres de l'ISO.

[ISO 16053:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004>

# Peintures et vernis — Produits de peinture et systèmes de peinture pour bois en extérieur — Essai de vieillissement naturel

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie un essai de vieillissement naturel des systèmes de peinture pour le bois en extérieur, principalement prévus pour la décoration et la protection des bois sciés et rabotés.

L'essai fournit un moyen d'évaluer les performances d'un système de revêtement pour bois durant son exposition à l'extérieur. Il sert à évaluer la conformité aux spécifications de performances données dans l'ENV 927-2.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essais*

ISO 2409, *Peintures et vernis — Essai de quadrillage*

ISO 2431, *Peintures et vernis — Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement*

ISO 2808:1997, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuil*

ISO 2810, *Peintures et vernis — Vieillissement naturel des revêtements — Exposition et évaluation*

ISO 2813, *Peintures et vernis — Détermination de la réflexion spéculaire de feuil de peinture non métallisée à 20°, 60° et 85°*

ISO 4628-2:2003, *Peintures et vernis — Évaluation de la dégradation des revêtements — Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect — Partie 2: Évaluation du degré de cloquage*

ISO 4628-4:2003, *Peintures et vernis — Évaluation de la dégradation des revêtements — Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect — Partie 4: Évaluation du degré de craquelage*

ISO 4628-5:2003, *Peintures et vernis — Évaluation de la dégradation des revêtements — Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect — Partie 5: Évaluation du degré d'écaillage*

ISO 4628-6, *Peintures et vernis — Évaluation de la dégradation des surfaces peintes — Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts — Partie 6: Cotation du degré de farinage par la méthode du ruban adhésif*

ISO 7724-1, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 1: Principes*

ISO 7724-2, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 2: Mesurage de la couleur*

ISO 7724-3, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 3: Calcul des différences de couleur*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

EN 927-1, *Peintures et vernis — Produits de peinture et systèmes de revêtement pour le bois en extérieur — Partie 1: Classification et sélection*

ENV 927-2, *Peintures et vernis — Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur — Partie 2: Spécifications de performance*

### 3 Principe

Le principe consiste à évaluer la résistance au vieillissement naturel du système de revêtement soumis à l'essai, appliqué sur un support en bois. On évalue la durabilité en observant les modifications des propriétés décoratives et protectrices des revêtements après 12 mois d'exposition.

L'essence choisie pour le support d'essai est le *Pinus silvestris* (séquoia d'Europe ou pin sylvestre, ci-après dénommé «pin»), qui permet d'obtenir plus rapidement des résultats appropriés. En outre l'aubier, habituellement utilisé comme bois de menuiserie, est utilisé à la place du bois de cœur parce que les défauts de la peinture sont plus visibles sur l'aubier.

La variété des qualités de bois, des conditions climatiques et des sites d'exposition est prise en compte dans la méthode; pour cela, l'essai est comparé à un système de référence. La composition du système de référence (appelé «Produit de Comparaison Interne» ou «PCI») est spécifiée en Annexe A.

Le support d'essai standard est de l'aubier de pin sans revêtement sur la sous-face du panneau. Cependant, il est possible d'obtenir des informations complémentaires sur les performances des revêtements en réalisant des essais facultatifs sur d'autres espèces de bois, sur du pin modifié ou imprégné par procédé industriel, ou en utilisant un panneau en pin renfermant un piège à eau sur sa face exposée, ou en revêtant l'arrière du panneau.

Des essais facultatifs sont décrits en Annexe F. Il est rappelé qu'ils ne peuvent servir qu'à fournir des informations complémentaires. Le niveau de performance obtenu dans l'essai standard en employant un panneau de pin sans piège à eau constitue le seul critère de conformité aux exigences de la norme de performances ENV 927-2.

### 4 Appareillage et matériels

**4.1 Supports d'exposition**, inclinés selon un angle de 45° par rapport à l'horizontale, et exposés au sud conformément à l'ISO 2810.

**4.2 Brillancemètre**, pour le mesurage du brillant spéculaire conformément à l'ISO 2813, à un angle de 60°.

**4.3 Colorimètre trichromatique** ou **spectrophotomètre**, pour le mesurage de la couleur et le calcul des différences de couleur CIELAB avec l'illuminant D65, conformément à l'ISO 7724-1, l'ISO 7724-2 et l'ISO 7724-3.

**4.4 Ruban et lame coupante**, pour l'évaluation de l'adhérence conformément à l'ISO 2409.

**4.5 Microscope** avec un grossissement  $\times 10$  pour examiner les défauts de surface.

**4.6 Microscope**, permettant de mesurer l'épaisseur du feuillet conformément à l'ISO 2808:1997, méthode 5A.

**4.7 Ruban adhésif transparent**, conforme à l'ISO 4628-6, pour évaluer le farinage.

## 5 Échantillonnage

Prendre un échantillon représentatif du produit à essayer ou de chaque produit dans le cas d'un système multicouche, comme décrit dans l'ISO 15528.

Examiner et préparer chaque échantillon pour l'essai comme décrit dans l'ISO 1513.

## 6 Panneaux d'essai

### 6.1 Bois

Le bois doit être du pin exempt de nœuds, fissures et coulures de résine, être de droit fil et de croissance normale (c'est-à-dire 3 à 8 cernes annuels pour 10 mm). L'inclinaison des cernes de croissance par rapport à la face doit être comprise entre 0° et 45°.

Le bois doit être exempt de bleuissement visible et d'attaque de champignons à la surface ou dans la masse. Une porosité anormale (causée par une attaque bactérienne) doit être évitée (voir Annexe B, Article B.9).

Le bois doit être conditionné à  $(20 \pm 2)$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  % (conformément à l'ISO 554) pour avoir une teneur en humidité d'équilibre de  $(13 \pm 2)$  %.

### 6.2 Préparation et sélection des panneaux de bois

Les panneaux doivent être découpés dans des planches rabotées et doivent avoir les dimensions nominales suivantes:  $(375 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm et  $(20 \pm 2)$  mm d'épaisseur. Pour tous détails concernant la préparation des panneaux, voir la Figure 1. Les panneaux doivent être rabotés de manière à obtenir une surface lisse et uniforme. Ils ne doivent pas être poncés.

Les panneaux doivent être choisis de manière à avoir uniquement de l'aubier sur la surface à essayer, avec les cernes de croissance tournés dans le sens convexe par rapport à cette surface, sans aucun bois de cœur à moins de 12 mm de profondeur, la mesure étant effectuée sur la face arrière. Si la présence de bois de cœur dans le bois sélectionné ne peut être détectée par une différence de couleur, elle doit être vérifiée au moyen de l'essai décrit en Annexe B, Article B.10.

Tout panneau fendu doit être éliminé. Si la présence de quelques défauts mineurs dans la zone de l'essai est inévitable, il faut noter leur emplacement et éliminer leur influence dans l'évaluation de la performance du revêtement.

### 6.3 Préparation des panneaux revêtus

#### 6.3.1 Conditionnement du bois

Avant mise en peinture, conditionner les panneaux à  $(20 \pm 2)$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  % jusqu'à masse constante conformément à l'ISO 554. Laisser les panneaux dans les mêmes conditions pendant la période de séchage du système de revêtement et durant le stockage des panneaux d'essai avant exposition. Les panneaux peuvent être conditionnés différemment pendant de brèves périodes lorsque cela est nécessaire pour effectuer des opérations ou des déterminations spécifiques.

#### 6.3.2 Préparation des panneaux pour le revêtement d'essai

Choisir de manière aléatoire quatre panneaux pour chacun des systèmes à essayer. Exposer trois des panneaux, le quatrième servant de référence.

Appliquer le système de peinture sur la face avant et les cotés de chaque panneau. Laisser le dos et les bois de bout du panneau non peints.

Appliquer le système de peinture en utilisant la méthode spécifiée par le fabricant pour obtenir une épaisseur de film humide correspondant à la valeur moyenne ( $\pm 20\%$ ) du rendement d'application recommandé par le fabricant.

Enregistrer les quantités appliquées sur chaque panneau d'essai et calculer une valeur moyenne pour les quatre panneaux. Il est préférable de donner les valeurs en  $\text{g/m}^2$ , mais elles peuvent être exprimées en épaisseur de film humide (en micromètres).

### **6.3.3 Préparation des panneaux pour le produit de comparaison interne (PCI)**

Préparer quatre panneaux en appliquant le PCI sur la face avant et les chants de chaque panneau. Le dos et les bois de bout du panneau ne doivent pas être peints. Appliquer le PCI à la brosse en trois couches en laissant de 16 h à 24 h de séchage entre chaque couche. Le rendement d'application doit correspondre à un total de  $150 \text{ g/m}^2$  de film humide. L'épaisseur de feuil sec doit être de  $(50 \pm 10) \mu\text{m}$  sur le pin.

Une série de panneaux de PCI peut servir de comparaison pour un ou plusieurs revêtements d'essai.

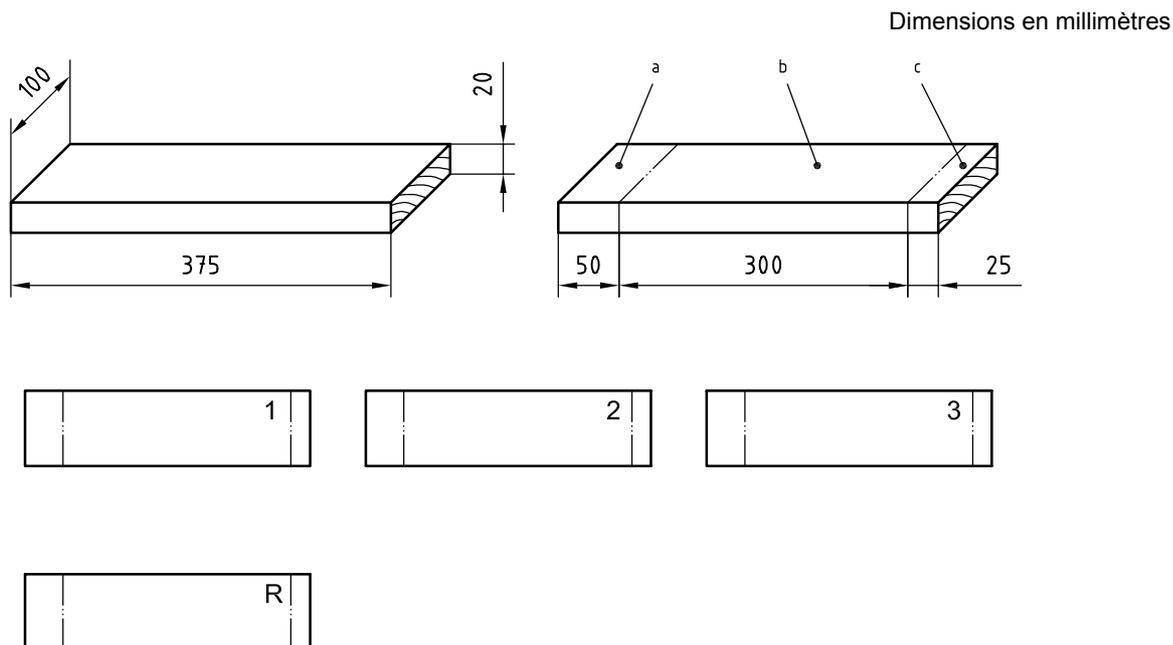
### **6.3.4 Isolation et vieillissement**

Après séchage des revêtements d'essai et du PCI, isoler les bouts des panneaux en appliquant au moins deux couches de peinture blanche souple, imperméable à l'humidité, par exemple une peinture type alkyde longue en huile capable de tenir deux ans sans problème au vieillissement naturel. Ce produit peut être appliqué à la brosse ou au trempé. Il doit être appliqué sur les bandes «a» et «c» aux deux extrémités du panneau, comme le montre la Figure 1. Il est important que le produit soit appliqué tout autour, c'est-à-dire que la face avant, les chants, les bois de bout et la face arrière des bandes soient revêtues.

Après l'isolation, vieillir les éprouvettes pendant environ 7 jours à une température de  $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$  et une humidité relative de  $(65 \pm 5) \%$  (conformément à l'ISO 554) avant de réaliser les premières observations sur les panneaux.

[ISO 16053:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-6b21d4bc7727/iso-16053-2004>



### Légende

1, 2 et 3 panneaux exposés

R panneau de référence non exposé

a Extrémité isolée (elle peut être utilisée pour numérotés les panneaux d'essai).

b Section d'application du système de peinture.

c Extrémité isolée.

NOTE La figure n'est pas à l'échelle.

Figure 1 — Détails des panneaux d'essai

### 6.3.5 Épaisseur du revêtement

Déterminer l'épaisseur de feuil sec du PCI et du revêtement d'essai sur les panneaux de référence non exposés. Examiner au microscope, selon l'ISO 2808:1997, méthode 5A, un petit copeau de bois revêtu provenant de chaque panneau de référence. Effectuer 10 mesurages sur chaque copeau, calculer et enregistrer la valeur moyenne en micromètres.

L'épaisseur, exprimée en micromètres, est définie comme la couche recouvrant la surface du bois. Une partie des systèmes peut pénétrer dans une certaine mesure dans le bois, mais cette partie n'est pas prise en compte dans la détermination de l'épaisseur.

## 7 Mode opératoire

Réaliser toutes les observations comme indiqué dans les Annexes B et D.

### 7.1 Examen avant exposition

Avant l'exposition, mesurer:

— la masse du système de peinture appliqué (par pesage);

- l'épaisseur du revêtement (voir 6.3.5);
- le brillant spéculaire;
- la couleur.

Le bois étant un matériau naturel, des défauts peuvent être détectés sur les panneaux revêtus juste avant l'exposition, même si le bois a été choisi, contrôlé et préparé conformément aux lignes directrices de 6.1 et 6.2. Si, exceptionnellement, des panneaux présentant des défauts sont exposés, le type, la taille et l'emplacement des défauts doivent être notés, pour ne pas fausser l'évaluation après exposition.

Pour toutes précisions complémentaires, voir les Annexes B et D.

## **7.2 Exposition**

Exposer trois des quatre panneaux horizontalement dans le sens de la longueur, avec la bande de 50 mm à gauche de la face exposée, pendant 12 mois, en utilisant les supports d'exposition (4.1). Noter les dates de début et de fin de l'exposition.

Conserver les panneaux témoins en intérieur, à une température de  $(20 \pm 2)$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  %.

## **7.3 Examen après exposition**

### **7.3.1 Examen sur les supports d'exposition**

À la fin de la période d'exposition de 12 mois, examiner les panneaux sur les supports d'exposition et noter tout cloquage. Retirer les panneaux des supports et les conditionner en laboratoire pendant 7 jours à une température de  $(20 \pm 2)$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  %.

### **7.3.2 Examen en laboratoire des éprouvettes non lavées**

Examiner les panneaux pour y déceler la présence éventuelle de défauts:

- écaillage;
- craquelage;
- développement de moisissures;
- farinage.

### **7.3.3 Examen en laboratoire des panneaux lavés**

Après les premiers examens (7.3.1 et 7.3.2), laver les panneaux en les épongeant avec de l'eau claire tiède pour éliminer les dépôts et polluants atmosphériques, puis les laisser sécher.

Examiner le brillant du revêtement des panneaux témoins et des panneaux exposés. Évaluer également les propriétés suivantes des panneaux exposés:

- développement de moisissures;
- couleur;
- adhérence.

## 8 Expression des résultats et rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) toutes précisions nécessaires à l'identification du produit soumis à l'essai, y compris le nom et l'adresse du fabricant ou du fournisseur du système de revêtement essayé, le nom ou toute autre marque d'identification du système de revêtement essayé, y compris le numéro de lot, la description du système de revêtement essayé, la méthode et la date d'application, la couleur et l'épaisseur du revêtement;
- b) une référence à la présente Norme internationale (ISO 16053:2004);
- c) le nom et l'adresse du laboratoire d'essai;
- d) le site d'exposition;
- e) le numéro d'identification du rapport d'essai;
- f) le nom et l'adresse de l'organisme ou de la personne qui a demandé les essais;
- g) la méthode d'échantillonnage, la date et la personne responsable de l'échantillonnage;
- h) la classification du système de peinture conformément à l'EN 927-1;
- i) la date de réception du système de peinture soumis à l'essai;
- j) la période d'exposition (dates de début et de fin);
- k) tout écart par rapport aux méthodes d'essais spécifiées;
- l) les résultats de l'essai; [ISO 16053:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-d4bc7727/iso-16053-2004)
- m) la date d'émission du rapport d'essai; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c462e381-1dd3-4195-8a39-d4bc7727/iso-16053-2004>

L'Annexe E donne un exemple de rapport approprié.

Il convient de conserver une copie du rapport d'essai et des fiches techniques pour se conformer aux exigences d'assurance de la qualité.