
**Peintures et vernis — Détermination de la
teneur en composés organiques volatils
(COV) —**

**Partie 1:
Méthode par différence**

*Paints and varnishes — Determination of volatile organic compound
(VOC) content —
Part 1. Difference method*

ISO 11890-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>



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 11890-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Informations supplémentaires exigées	3
6 Échantillonnage	3
7 Mode opératoire	3
8 Calcul	4
9 Expression des résultats	6
10 Fidélité	6
11 Rapport d'essai	7
Annexe A (normative) Informations supplémentaires exigées	8
Bibliographie	9

iTech STANDARD PREVIEW
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>
 (standards.iteh.ai)

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 11890-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11890-1:2000) qui a fait l'objet d'une révision technique, principalement pour permettre l'application de la méthode non seulement aux systèmes monocomposants mais également aux systèmes multicomposants, en ajoutant, en 7.4, une méthode appropriée de préparation des échantillons pour permettre le dosage des matières non volatiles dans chacun de ces deux systèmes.

L'ISO 11890 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV)*:

- *Partie 1: Méthode par différence*
- *Partie 2: Méthode par chromatographie en phase gazeuse*

Peintures et vernis — Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) —

Partie 1: Méthode par différence

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11890 fait partie d'une série de normes qui traitent de l'échantillonnage et des essais relatifs aux peintures, vernis et produits assimilés.

Elle spécifie une méthode pour la détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) des peintures, vernis et de leurs matières premières. Elle peut être utilisée lorsque la teneur escomptée en composés organiques volatils est supérieure à 15 % en masse. Si la teneur escomptée en composés organiques volatils est supérieure à 0,1 % en masse et inférieure à 15 % en masse, c'est l'ISO 11890-2 qui s'applique.

La présente méthode suppose que la matière volatile est de l'eau ou une matière organique. Toutefois, d'autres composés inorganiques volatils peuvent être présents; il peut être nécessaire de les quantifier selon une autre méthode adaptée et d'en tenir compte dans les calculs.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>

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 760, *Dosage de l'eau — Méthode de Karl Fischer (Méthode générale)*

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

ISO 2811-1, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 1: Méthode pycnométrique*

ISO 2811-2, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 2: Méthode par immersion d'un corps (plongeur)*

ISO 2811-3, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 3: Méthode par oscillation*

ISO 2811-4, *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique — Partie 4: Méthode du cylindre sous pression*

ISO 3251:2003, *Peintures, vernis et plastiques — Détermination de l'extrait sec*

ISO 3270, *Peintures et vernis et leurs matières premières — Températures et humidités pour le conditionnement et l'essai*

ISO 11890-2, *Peintures et vernis — Détermination de la teneur en composés organiques volatils (COV) — Partie 2: Méthode par chromatographie en phase gazeuse*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

composé organique volatil

COV

tout produit organique liquide et/ou solide qui s'évapore spontanément aux conditions normales de température et de pression de l'atmosphère avec laquelle il est en contact

NOTE 1 Concernant l'usage du terme COV dans le domaine des produits de peinture, voir teneur en composés organiques volatils (teneur en COV) (3.2).

NOTE 2 Dans certaines réglementations aux États-Unis, le terme COV est uniquement utilisé pour les composés qui ont une activité photochimique dans l'atmosphère (voir l'ASTM D 3960). Tous les autres composés sont définis comme des «composés exemptés».

[ISO 4618:2006]

NOTE 3 Dans la réglementation Européenne, Directive 2004/42/CE, le terme COV se rapporte aux composés organiques volatils dont le point d'ébullition, mesuré à une pression normale de 101,3 kPa, ne dépasse pas 250 °C.

3.2

teneur en composés organiques volatils

teneur en COV

masse des composés organiques volatils présents dans un produit de peinture, déterminée dans des conditions spécifiées

NOTE 1 Les propriétés et la quantité des composés à prendre en compte dépendent du domaine d'application du produit de peinture. Pour chaque domaine d'application, les valeurs limites et les méthodes de détermination ou de calcul sont stipulées par des règlements ou des accords.

[ISO 11890-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>

[ISO 4618:2006]

NOTE 2 Si l'appellation COV se rapporte à des composés à point d'ébullition maximal défini (voir Note 3 de 3.1), les composés considérés comme faisant partie de la teneur en COV sont ceux dont le point d'ébullition se situe en dessous de cette limite et les composants dont le point d'ébullition est supérieur sont considérés comme des composés organiques non volatils.

3.3

composé exempté

composé organique qui ne participe pas à des réactions photochimiques dans l'atmosphère

NOTE Voir les Notes 2 et 3 de 3.1.

3.4

prêt à l'emploi

état d'un produit mélangé conformément aux instructions du fabricant, dans les bonnes proportions, et dilué, si nécessaire, à l'aide de diluants appropriés de sorte que la peinture puisse être appliquée selon la méthode approuvée

4 Principe

Une fois l'échantillon préparé, la teneur en extrait sec est déterminée conformément à l'ISO 3251, puis la teneur en eau est déterminée selon une technique de titrage utilisant le réactif de Karl Fischer, conformément à l'ISO 760. Les teneurs en composés exonérés, s'il y a lieu, sont déterminées selon la méthode spécifiée dans l'ISO 11890-2. Un calcul permet ensuite d'obtenir la teneur en composés organiques volatils de l'échantillon.

5 Informations supplémentaires exigées

Pour toute application particulière, la méthode d'essai spécifiée dans la présente partie de l'ISO 11890 doit être complétée par des informations supplémentaires. Les éléments d'information supplémentaires qui doivent être fournis sont donnés dans l'Annexe A.

6 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer (ou de chaque produit, dans le cas d'un système multicouche), comme spécifié dans l'ISO 15528.

Examiner et préparer chaque échantillon pour essai comme décrit dans l'ISO 1513 et préparer l'échantillon final pour essai dans l'état «prêt à l'emploi».

7 Mode opératoire

7.1 Nombre de déterminations et conditions générales d'essai

Sauf accord contraire, effectuer tous les essais en double à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et à une humidité relative de $(50 \pm 5)\%$ (voir l'ISO 3270).

7.2 Détermination des paramètres

Déterminer les paramètres requis pour le calcul (voir 8.2 à 8.5), comme spécifié en 7.3 à 7.6. Certains peuvent être déterminés par différence en fonction des composants présents dans l'échantillon.

7.3 Masse volumique

Si le calcul le requiert (voir 8.3 à 8.5), déterminer la masse volumique de l'échantillon conformément à la partie de l'ISO 2811 qui donnera la meilleure fidélité pour le type d'échantillon considéré. Déterminer la masse volumique à 23°C .

7.4 Teneur en extrait sec

Pour les produits monocomposants, peser la prise d'essai appropriée (voir l'ISO 3251:2003, Tableau 1) dans des capsules et procéder de la manière indiquée dans l'ISO 3251.

Pour les produits multicomposants, mélanger soigneusement les composants selon les instructions du fabricant. Peser immédiatement la prise d'essai appropriée (voir l'ISO 3251:2003, Tableau 1) dans des capsules. Laisser la prise d'essai reposer dans les capsules pendant 1 h à $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ et à la pression atmosphérique. Placer ensuite les capsules dans le four et procéder de la manière indiquée dans l'ISO 3251.

En cas de décomposition ou de dégradation inhabituelle pendant le chauffage, des intervalles de temps et/ou de température différents de ceux donnés dans l'ISO 3251 peuvent être employés par accord entre les parties.

7.5 Teneur en eau

Déterminer la teneur en eau, en pourcentage en masse, selon la méthode décrite dans l'ISO 760, en choisissant les réactifs de sorte que les composés contenus dans la prise d'essai ne provoquent pas d'interférence. Si les composés ne sont pas connus, les déterminer qualitativement, par exemple selon la méthode décrite dans l'ISO 11890-2.

NOTE 1 Les cétones et les aldéhydes sont des composés susceptibles de provoquer des interférences. Normalement, les fabricants de réactifs publient une documentation destinée à guider le client dans le choix d'un réactif approprié.

NOTE 2 Si le produit à essayer est bien caractérisé et que l'on sait qu'il ne contient pas d'eau, il peut ne pas être nécessaire de déterminer sa teneur en eau, laquelle peut être supposée égale à zéro.

7.6 Composés exemptés (seulement lorsqu'une législation nationale s'applique)

7.6.1 Si les composés organiques contenus dans la prise d'essai ne sont pas connus, procéder à une détermination qualitative, par exemple selon la méthode décrite dans l'ISO 11890-2.

7.6.2 Déterminer les teneurs en composés exemptés contenus dans la prise d'essai selon la méthode décrite dans l'ISO 11890-2.

7.6.3 Déterminer la masse volumique des composés exemptés selon la méthode décrite en 7.3 ou en se basant sur des données de référence publiées.

8 Calcul

8.1 Généralités

Calculer la teneur en composés organiques volatils (COV) selon la méthode spécifiée dans la spécification de référence. Si aucune méthode particulière n'est spécifiée, calculer la teneur en COV selon la méthode 1.

La méthode 1 est la méthode de calcul préconisée; elle permet d'obtenir une meilleure fidélité, car le calcul n'inclut pas la détermination de la masse volumique (qui peut être une source d'erreurs).

8.2 Méthode 1: Teneur en COV, en pourcentage en masse, du produit «prêt à l'emploi»

$$\text{COV} = 100 - \text{NV} - w_w \quad \text{iTeh STANDARD PREVIEW} \quad (1)$$

où

COV est la teneur en composés organiques volatils, en pourcentage en masse, du produit «prêt à l'emploi»; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/35c61821-f66f-4628-8fdd-4e1831ecc53e/iso-11890-1-2007>

NV est la teneur en extrait sec, en pourcentage en masse (voir 7.4);

w_w est la teneur en eau, en pourcentage en masse (voir 7.5).

8.3 Méthode 2: Teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi»

$$\text{COV} = (100 - \text{NV} - w_w) \times \rho_s \times 10 \quad (2)$$

où

COV est la teneur en composés organiques volatils, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi»;

NV est la teneur en extrait sec, en pourcentage en masse (voir 7.4);

w_w est la teneur en eau, en pourcentage en masse (voir 7.5);

ρ_s est la masse volumique, en grammes par millilitre, de la prise d'essai à 23 °C (voir 7.3);

10 est le facteur de conversion en grammes par litre.

8.4 Méthode 3: Teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau

$$\text{COV}_{\text{lw}} = \left(\frac{100 - \text{NV} - w_{\text{w}}}{100 - \rho_{\text{s}} \times \frac{w_{\text{w}}}{\rho_{\text{w}}}} \right) \times \rho_{\text{s}} \times 1000 \quad (3)$$

où

COV_{lw} est la teneur en composés organiques volatils, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau;

NV est la teneur en extrait sec, en pourcentage en masse (voir 7.4);

w_{w} est la teneur en eau, en pourcentage en masse (voir 7.5);

ρ_{s} est la masse volumique, en grammes par millilitre, de la prise d'essai à 23 °C (voir 7.3);

ρ_{w} est la masse volumique, en grammes par millilitre, de l'eau à 23 °C ($\rho_{\text{w}} = 0,997\,537$ g/ml à 23 °C);

1 000 est le facteur de conversion de grammes par millilitre en grammes par litre.

8.5 Méthode 4: Teneur en COV, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau et moins les composés exemptés (seulement lorsqu'une législation nationale s'applique)

$$\text{COV}_{\text{lwe}} = \left(\frac{100 - \text{NV} - w_{\text{w}} - \sum_{i=1}^{i=n} w_{\text{eci}}}{100 - \rho_{\text{s}} \times \frac{w_{\text{w}}}{\rho_{\text{w}}} - \rho_{\text{s}} \times \sum_{i=1}^{i=n} \frac{w_{\text{eci}}}{\rho_{\text{eci}}}} \right) \times \rho_{\text{s}} \times 1000 \quad (4)$$

où

COV_{lwe} est la teneur en composés organiques volatils, en grammes par litre, du produit «prêt à l'emploi» moins l'eau et moins les composés exemptés;

NV est la teneur en extrait sec, en pourcentage en masse, de la prise d'essai (voir 7.4);

w_{w} est la teneur en eau, en pourcentage en masse (voir 7.5);

w_{eci} est la teneur du composé exonéré i , en pourcentage en masse (voir 7.6.2);

ρ_{s} est la masse volumique, en grammes par millilitre, de la prise d'essai à 23 °C (voir 7.3);

ρ_{w} est la masse volumique, en grammes par millilitre, de l'eau à 23 °C ($\rho_{\text{w}} = 0,997\,537$ g/ml à 23 °C);

ρ_{eci} est la masse volumique, en grammes par millilitre, du composé exempté i (voir 7.6.3);

1 000 est le facteur de conversion de grammes par millilitre en grammes par litre.