

---

---

**Préparation des subjectiles d'acier  
avant application de peintures et de  
produits assimilés — Essais pour  
apprécier la propreté d'une surface —**

Partie 2:

**Recherche en laboratoire des  
chlorures sur les surfaces nettoyées**  
(standards.iteh.ai)

*Preparation of steel substrates before application of paints and  
related products — Tests for the assessment of surface cleanliness —*

*Part 2: Laboratory determination of chloride on cleaned surfaces*  
<https://standards.iteh.org/catalog/standards/sist/0826a241-7c7b-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017>



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

[ISO 8502-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017, Publié en Suisse

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  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

# Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
Introduction.....	vi
1 <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
2 <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
3 <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
4 <b>Réactifs et matériaux</b> .....	<b>1</b>
5 <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
6 <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
7 <b>Expression des résultats</b> .....	<b>3</b>
8 <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe A (informative) Dosage des chlorures par titrage coulométrique</b> .....	<b>5</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>6</b>

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

[ISO 8502-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017>

## 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 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. 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 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/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 12, *Préparation de subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8502-2:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique, avec les modifications suivantes:

- a) suppression de la méthode d'analyse;
- b) ajout d'une sélection de méthodes d'analyses issues d'autres normes;
- c) ajout et brève description de la méthode coulométrique dans une annexe informative;
- d) remplacement de la formule de l'Article 7 par la Formule (1) transformant la concentration de chlorures dans une solution en quantité de chlorures sur la surface;
- e) révision rédactionnelle du document.

L'ISO 8502 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface*:

- *Partie 2: Recherche en laboratoire des chlorures sur les surfaces nettoyées*
- *Partie 3: Évaluation de la poussière sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du ruban adhésif sensible à la pression)*
- *Partie 4: Principes directeurs pour l'estimation de la probabilité de condensation avant application de peinture*

- *Partie 5: Mesurage des chlorures sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du tube détecteur d'ions)*
- *Partie 6: Extraction des contaminants solubles en vue de l'analyse — Méthode de Bresle*
- *Partie 9: Méthode in situ pour la détermination des sels solubles dans l'eau par conductimétrie*
- *Partie 11: Méthode in situ pour la détermination turbidimétrique des sulfates hydrosolubles*
- *Partie 12: Méthode in situ pour la détermination titrimétrique des ions ferreux hydrosolubles*

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

[ISO 8502-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0826a241-7cfb-4d54-834a-e4b84068c980/iso-8502-2-2017>

## Introduction

L'efficacité des peintures et produits assimilés appliqués comme revêtements de protection sur de l'acier dépend beaucoup de l'état du subjectile juste avant l'application de la peinture. Les principaux facteurs connus influant sur cette efficacité sont les suivants:

- a) présence de rouille et de calamine;
- b) présence d'agents contaminants superficiels tels que sels, poussières, huiles et graisses;
- c) profil de surface.

Les séries des Normes internationales ISO 8501, ISO 8502 et ISO 8503 ont été élaborées afin de fournir des méthodes d'évaluation de ces facteurs, alors que la série de normes ISO 8504 fournit des lignes directrices concernant les méthodes de préparation existantes pour le nettoyage des subjectiles d'acier et indique l'aptitude de chacune à atteindre des niveaux de propreté spécifiés.

Ces séries de Normes internationales ne comportent aucune recommandation pour les systèmes de revêtement de protection à appliquer sur le subjectile d'acier. Elles ne comportent pas non plus de recommandations quant aux exigences sur la qualité du subjectile dans des cas particuliers, bien que celle-ci puisse avoir une influence directe sur le choix du revêtement de protection à appliquer et sur son efficacité. Ce type de recommandations se trouve dans d'autres documents, tels que les normes nationales ou les codes de bonnes pratiques. Il est nécessaire que les utilisateurs de ces Normes internationales s'assurent que les qualités spécifiées sont:

- compatibles et adaptées tant à l'environnement auquel l'acier sera exposé qu'au système de revêtement de protection à utiliser;
- compatible avec la méthode de nettoyage spécifiée.

Les quatre séries de Normes internationales auxquelles il est fait référence ci-dessus traitent des aspects suivants de la préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés:

- ISO 8501 relative à l'évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile;
- ISO 8502 relative aux essais pour apprécier la propreté d'une surface;
- ISO 8503 relative aux caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés;
- ISO 8504 relative aux méthodes de préparation des subjectiles.

Chacune de ces Normes internationales est elle-même divisée en plusieurs parties. La présente partie de l'ISO 8502 décrit une méthode de recherche de sels contenant des chlorures très solubles dans l'eau et présents à la surface du subjectile d'acier. Les subjectiles d'acier rouillés, particulièrement ceux d'un degré de rouille C ou D (voir l'ISO 8501-1), même lorsqu'ils ont été décapés jusqu'à un degré de préparation Sa 3 (voir l'ISO 8501-1), peuvent être encore contaminés par des sels solubles et des produits de corrosion. Ces composés sont pratiquement incolores et sont localisés au fond des piqûres de rouille. S'ils ne sont pas éliminés avant la mise en peinture, des réactions chimiques peuvent se produire, avec comme résultat des amas de rouille qui vont nuire à l'adhérence entre le subjectile et le revêtement protecteur appliqué. Même si le sel est très soluble dans l'eau, il est souvent impossible de l'enlever complètement de la surface par simple lavage comme décrit dans le présent mode opératoire. La méthode ne permet donc pas de déterminer la quantité totale des chlorures sur la surface mais donne une indication sur le niveau de propreté de la surface. Un temps de lavage plus long permet généralement d'enlever une plus grande proportion du sel.

# Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'une surface —

## Partie 2: Recherche en laboratoire des chlorures sur les surfaces nettoyées

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8502 décrit une méthode de recherche des sels contenant des chlorures très solubles dans l'eau et présents à la surface d'un subjectile d'acier. Cette méthode est également applicable à des surfaces qui ont déjà été revêtues. La présente partie de l'ISO 8502 comporte une méthode, applicable sur site ou en laboratoire, de nettoyage de la surface, tandis qu'il est fait référence à plusieurs autres méthodes pour les analyses des chlorures.

NOTE 1 L'ISO 8502-5 décrit un essai permettant la détermination, sur le terrain, des chlorures sur une surface.

NOTE 2 La précision de la méthode est limitée à la fois par la précision de la méthode d'analyses sélectionnée et par les incertitudes liées à la méthode d'échantillonnage. Il est possible que la méthode d'extraction ne permette pas d'extraire de la surface toutes les substances solubles dans l'eau, pour les raisons suivantes:

- substances solubles dissimulées dans des fissures, sous des pliures de métal ou au fond de piqûres; et
- substances solubles dissimulées entre les couches de corrosion, les couches de passivation, inhibiteurs, dans l'huile, graisse, ou autre fines couches (films) invisibles, étant donné que ces couches de liaison peuvent empêcher tout contact avec le sel sous-jacent en vue de son élimination.

NOTE 3 L'efficacité d'un système de peinture est affectée par la quantité de chlorures solubles demeurant à la surface. Le niveau acceptable de cette contamination est lié aux conditions de service. Pour plus d'informations concernant les niveaux de contamination au sel soluble dans l'eau voir l'ISO/TR 15235.

### 2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

### 3 Principe

Une partie délimitée de la surface d'acier est lavée avec un volume d'eau connu et l'évaluation de la concentration de chlorures dans l'eau de lavage est ensuite effectuée en utilisant des méthodes instrumentales.

### 4 Réactifs et matériaux

Au cours de l'analyse, utiliser uniquement des réactifs d'une qualité analytique reconnue.

4.1 **Eau**, conforme aux exigences de la qualité 3 de l'ISO 3696.

4.2 **Craie**, essentiellement sans chlorure, **ou tout autre moyen approprié pour marquer la surface d'essai**.

4.3 **Tampons de coton hydrophile (ouate)**, d'une masse de 1 g à 1,5 g.

## 5 Appareillage

5.1 **Règle**.

5.2 **Spatule métallique** ou **couteau**.

5.3 **Gants** en plastique.

5.4 **Béchers**, d'une capacité de 250 ml.

5.5 **Petite baguette de verre**.

5.6 **Entonnoir à filtration Bucher**.

5.7 **Papier filtre**, d'environ 120 mm de diamètre.

5.8 **Burette graduée**, d'une capacité de 50 ml.

5.9 **Fioles jaugées**, d'une capacité de 50 ml, 100 ml et 1 000 ml.

5.10 **Pipettes jaugées**, d'une capacité de 1 ml et 20 ml.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Nettoyage de la surface

Effectuer l'essai au moins deux fois. Éviter toute contamination accidentelle de l'eau de lavage pendant le tamponnage, en portant par exemple des gants en plastique propres (5.3) à chaque fois.

Délimiter une surface d'essai mesurant environ 25 000 mm<sup>2</sup> (par exemple 250 mm × 100 mm) avec une règle (5.1) et de la craie ou tout autre moyen approprié (4.2). Enregistrer la surface réelle en millimètres carrés.

Marquer deux béchers (5.4) A et B. Verser 45 ml d'eau (4.1) dans le bécher A à l'aide de la burette graduée (5.8). Tremper un tampon de coton hydrophile (4.3) dans l'eau et essuyer la surface d'essai avec soin. Prendre garde que l'eau ne s'égoutte pas du coton et ne s'écoule pas de la surface d'essai. Enlever l'eau de la surface à l'aide du tampon de coton et, en pressant le tampon, extraire les eaux de lavage dans le bécher B.

S'il s'agit d'acier brut, gratter la surface avec une spatule métallique ou un couteau (5.2) jusqu'à ce que le métal soit mis à nu et que sa dimension soit suffisante pour obtenir une surface représentative ou pour reproduire l'état de surface spécifié juste avant l'application de peinture.

Recommencer l'opération de tamponnage en utilisant plusieurs quantités d'eau et jusqu'à ce que toute l'eau du bécher A ait été utilisée. Si le tampon de coton est usé, utiliser un nouveau tampon et conserver les tampons de coton hydrophile usagés. L'opération de tamponnage devrait prendre au moins 10 min.

Filtrer les eaux de lavage avec le papier filtre (5.7) et l'entonnoir à filtration Buchner (5.6) et recueillir le filtrat dans une fiole jaugée d'une capacité de 50 ml (5.9). Laver les tampons de coton utilisés et le papier filtre avec un peu d'eau (en tout 5 ml), en utilisant le bécher B et la petite baguette de verre (5.5). Presser les tampons et verser les eaux de lavage dans la fiole. Remplir jusqu'au trait avec de l'eau.

NOTE Une autre méthode d'échantillonnage est décrite dans l'ISO 8502-6.

## 6.2 Analyse des eaux de lavage

Pour l'évaluation de la concentration de chlorures dans l'eau de lavage, différentes méthodes peuvent être utilisées selon l'équipement disponible et la précision requise. En voici quelques exemples:

- chromatographie des ions (ISO 10304-1);
- méthode de détection par la méthode du tube détecteur d'ions (ISO 8502-5);
- électrode sélective des ions (ISO 9517);
- titrage coulométrique, voir [Annexe A](#).

NOTE La méthode du tube détecteur d'ions (ISO 8502-5) ainsi que l'électrode sélective des ions (ISO 9517) nécessitent le conditionnement de l'eau de lavage avant de procéder aux analyses.

Si l'on considère que tous les sels présents dans l'eau de lavage contiennent des anions chlorures, un mesurage de la conductivité peut être utilisé et converti en un résultat supposé non spécifique en utilisant l'ISO 8502-9.

D'autres méthodes que celles énumérées ci-dessus peuvent être utilisées. L'incertitude de mesure de la méthode choisie doit toujours être prise en compte et consignée dans le rapport.

Il convient d'éviter un titrage mettant en jeu des substances contenant du mercure ou du chromate en raison des risques pour la santé et l'environnement.

## 7 Expression des résultats

Calculer la quantité de chlorure par unité de surface,  $\rho_A(\text{Cl})$ , exprimée en milligrammes par mètre carré, à l'aide de la [Formule \(1\)](#):

$$\rho_A(\text{Cl}) = \frac{c \times V \cdot 10^3}{A} \quad (1)$$

où

- $c$  est la concentration de chlorures dans l'eau de lavage, exprimée en milligrammes par litre;
- $A$  est la surface nettoyée, exprimée en millimètres carrés;
- $V$  est le volume d'échantillonnage d'eau, exprimé en millilitres (50 ml utilisés dans le mode opératoire de [6.1](#)).

La dilution, par exemple en ajoutant de l'acide ou une solution d'ajustement de force ionique, ou en ajoutant une petite quantité de l'échantillon à un plus grand volume de solution tampon (requis respectivement pour le tube détecteur d'ions, l'électrode sélective des ions et les méthodes de titrage coulométrique), doit être prise en compte lors du calcul du volume à utiliser dans la [Formule \(1\)](#).