
**Peintures et vernis — Anticorrosion
des structures en acier par systèmes
de peinture**

Partie 4:

Types de surface et de préparation de surface

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

*Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures
by protective paint systems. —*

Part 4: Types of surface and surface preparation

ISO 12944-4:1998

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315c10e960c/iso-12944-4-1998>



Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	4
4	Généralités	4
5	Types de surfaces à préparer	5
6	Méthodes de préparation des surfaces	6
7	Degrés de préparation des surfaces	9
8	Profil de surface (rugosité) et classement du profil de surface	11
9	Évaluation des surfaces préparées	11
10	Protection temporaire des surfaces préparées contre la corrosion et/ou les contaminations	11
11	Préparation des surfaces temporairement ou partiellement protégées avant application d'autres revêtements	11
12	Préparation des surfaces galvanisées à chaud	12
13	Préparation des surfaces métalliques (zinc et aluminium) réalisées par projection à chaud	12
14	Préparation des surfaces électrozinguées et shérardisées	13
15	Préparation d'autres surfaces revêtues	13
16	Recommandations concernant la pollution et l'environnement...	13
17	Hygiène et sécurité	13

Annexes

A	Degrés standards de préparation pour la préparation primaire (totale) de surface	14
B	Degrés standards de préparation pour la préparation secondaire (partielle) de surface	15

© ISO 1998

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

C	Procédés pour éliminer des couches impropres et des matières étrangères	17
D	Bibliographie	19
E	Index alphabétique de termes	20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12944-4:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315c10e960c/iso-12944-4-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315c10e960c/iso-12944-4-1998>

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 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.

La Norme internationale ISO 12944-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 14, *Systèmes de peinture protectrice pour les structures en acier*.

L'ISO 12944 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture*:

- *Partie 1: Introduction générale*
- *Partie 2: Classification des environnements*
- *Partie 3: Conception et dispositions constructives*
- *Partie 4: Types de surface et de préparation de surface*
- *Partie 5: Systèmes de peinture*
- *Partie 6: Essais de performance en laboratoire*
- *Partie 7: Exécution et surveillance des travaux de peinture*
- *Partie 8: Développement de spécification pour les travaux neufs et l'entretien*

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 12944. Les annexes C, D et E sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

L'acier non protégé exposé à l'air, immergé ou enterré, est soumis à la corrosion, qui peut conduire à son endommagement. De ce fait, les structures en acier sont normalement protégées pour résister aux contraintes de corrosion pendant la durée de vie requise pour la structure.

Il existe différentes façons de protéger les structures en acier contre la corrosion. L'ISO 12944 traite, dans ses différentes parties, de la protection à l'aide de systèmes de peinture, en prenant en compte tous les facteurs importants pour réaliser une protection adéquate contre la corrosion. Des mesures supplémentaires ou d'autres types de mesures sont possibles, mais nécessitent un accord particulier entre les parties intéressées.

Pour protéger efficacement les structures en acier contre la corrosion, il est nécessaire que les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les consultants, les entreprises qui effectuent les travaux de protection contre la corrosion, les contrôleurs des revêtements de protection et les fabricants de produits disposent d'informations concises sur l'état de l'art en matière de protection contre la corrosion par des systèmes de peinture. Ces informations doivent être aussi complètes que possible, sans ambiguïtés et claires, pour éviter difficultés et malentendus entre les parties concernées par la réalisation pratique des travaux de protection.

La présente Norme internationale — ISO 12944 — fournit des informations sous la forme d'une série d'instructions. Elle s'adresse à des personnes possédant quelques connaissances techniques. On suppose également que l'utilisateur de l'ISO 12944 connaît les autres Normes internationales correspondantes, en particulier celles traitant de la préparation des surfaces, ainsi que les réglementations nationales applicables.

Même si l'ISO 12944 ne traite pas de questions financières et contractuelles, l'attention est attirée sur le fait que, compte tenu des conséquences considérables d'une protection insuffisante contre la corrosion, la non-conformité aux prescriptions et aux recommandations fournies dans la présente norme peut avoir de graves répercussions financières.

L'ISO 12944-1 définit le domaine général d'application de l'ensemble des parties de l'ISO 12944. Elle donne quelques termes et définitions de base et fournit une introduction générale aux autres parties de l'ISO 12944. Enfin, elle inclut un exposé général sur l'hygiène, la sécurité et la protection de l'environnement, ainsi que les principes directeurs pour l'utilisation de l'ISO 12944 dans le cadre d'un projet donné.

La présente partie de l'ISO 12944 décrit différents types de surfaces à protéger et fournit des informations sur les méthodes de préparation de surface, telles que le nettoyage chimique, le nettoyage mécanique et le nettoyage à la flamme, ainsi que sur les aspects relatifs à l'hygiène, à la sécurité et à l'environnement. Elle traite du degré de préparation des surfaces, du profil de surface (rugosité), de l'évaluation des surfaces

préparées, de la protection temporaire des surfaces préparées, de la préparation des surfaces temporairement protégées en vue de l'application d'autres revêtements, de la préparation des revêtements métalliques existants et des aspects environnementaux. Dans la mesure du possible, il est fait référence aux Normes internationales de base relatives à la préparation de surface des subjectiles en acier avant application de peintures et de produits assimilés.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12944-4:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315c10e960c/iso-12944-4-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315c10e960c/iso-12944-4-1998>

Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture —

Partie 4:

Types de surface et de préparation de surface

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12944 traite des types de surfaces des structures en acier non allié ou faiblement allié et de leur préparation:

- surfaces non revêtues;
- surfaces revêtues par projection à chaud de zinc, d'aluminium ou de leurs alliages;
- surfaces galvanisées à chaud;
- surfaces électrozinguées;
- surfaces shérardisées;
- surfaces revêtues d'un primaire de préfabrication;
- autres surfaces peintes.

La présente partie de l'ISO 12944 définit un nombre de degrés de préparation de surface mais ne spécifie aucune prescription relative à l'état du sujetile avant la préparation de surface.

La présente partie de l'ISO 12944 ne couvre pas les surfaces fortement polies ni les surfaces écrouies.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12944. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12944 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1461:—¹⁾, *Revêtements de galvanisation à chaud sur produits finis ferreux — Spécifications.*

ISO 2063:1991, *Revêtements métalliques et inorganiques — Projection thermique — Zinc, aluminium et alliages de ces métaux.*

ISO 2409:1992, *Peintures et vernis — Essai de quadrillage.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 1459:1973 et de l'ISO 1461:1973)

ISO 4628-1:1982, *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 1: Principes généraux et modes de cotation.*

ISO 4628-2:1982, *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 2: Désignation du degré de cloquage.*

ISO 4628-3:1982, *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 3: Désignation du degré d'enroulement.*

ISO 4628-4:1982, *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 4: Désignation du degré de craquelage.*

ISO 4628-5:1982, *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 5: Désignation du degré d'écaillage.*

ISO 4628-6:1990, *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 8501-1:1988, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 1: Degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et de subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents.*

Supplément informatif à l'ISO 8501-1:1988, *Exemples de clichés représentatifs du changement d'aspect communiqué à l'acier décapé avec des abrasifs différents.*

ISO 8501-2:1994, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile — Partie 2: Degrés de préparation de subjectiles d'acier précédemment revêtus après décapage localisé des couches.*

ISO/TR 8502-1;1991, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'un subjectile — Partie 1: Essai in situ pour l'évaluation des produits de corrosion du fer solubles.*

ISO 8502-2:1992, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'un subjectile — Partie 2: Recherche des chlorures sur les surfaces nettoyées.*

ISO 8502-3:1992, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'un subjectile — 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).*

ISO 8502-4:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Essais pour apprécier la propreté d'un subjectile — Partie 4: Principes directeurs pour l'estimation de la probabilité de condensation avant application de peinture.*

ISO 8503-1:1988, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés — Partie 1: Spécifications et définitions relatives aux échantillons de comparaison viso-tactile ISO pour caractériser les surfaces préparées par projection d'abrasif.*

ISO 8503-2:1988, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés — Partie 2: Méthode pour caractériser un profil de surface en acier décapé par projection d'abrasif — Utilisation d'échantillons de comparaison viso-tactile ISO.*

ISO 8504-1:1992, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Méthodes de préparation des subjectiles — Partie 1: Principes généraux.*

ISO 8504-2:1992, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Méthodes de préparation des subjectiles — Partie 2: Décapage par projection d'abrasif.*

ISO 8504-3:1992, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Méthodes de préparation des subjectiles — Partie 3: Nettoyage à la main et à la machine.*

ISO 11124-1:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 1: Introduction générale et classification.*

ISO 11124-2:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 2: Grenaille angulaire en fonte trempée.*

ISO 11124-3:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 3: Grenaille ronde et angulaire en acier coulé à haut carbone.*

ISO 11124-4:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 4: Grenaille ronde en acier coulé à bas carbone.*

ISO 11126-1:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 1: Introduction générale et classification.*

ISO 11126-3:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 3: Scories de raffinage du cuivre.*

ISO 11126-4:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 4: Cendres fondues.*

ISO 11126-5:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 5: Scories de raffinage du nickel.*

ISO 11126-6:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 6: Scories de four de métallurgie.*

ISO 11126-7:1995, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 7: Oxyde d'aluminium fondu.*

ISO 11126-8:1993, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Spécifications pour abrasifs non métalliques destinés à la préparation par projection — Partie 8: Sable d'olivine.*

ISO 12944-1:1998, *Peintures et vernis — Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture — Partie 1: Introduction générale.*

EN 10238:1996, *Produits en acier de construction grenillés et peints par traitement automatique.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12944, les définitions suivantes s'appliquent et s'ajoutent à celles données dans l'ISO 12944-1.

3.1 décapage par projection d'abrasif: Projection d'un jet d'abrasif doté d'une grande énergie cinétique sur la surface à préparer.

3.2 abrasif pour décapage par projection: Matériau solide destiné au décapage par projection d'abrasif. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.3 poussières: Particules détachées observables sur une surface en acier préparée en vue de sa mise en peinture et résultant de processus de décapage ou d'autres processus de préparation des surfaces, ou de l'action de l'environnement. [ISO 8502-3]

3.4 point de rosée: Température à laquelle l'humidité de l'air se condense sur une surface solide. [ISO 8502-4]

3.5 fleur de rouille: Formation rapide et légère de rouille sur une surface en acier préparée.

3.6 grenaille angulaire: Particules essentiellement anguleuses, présentant des cassures et des aspérités et formant moins d'une demi-sphère. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.7 calamine: Couche d'oxydes lourds formée pendant la fabrication à chaud ou le traitement thermique de l'acier.

3.8 rouille: Produits de corrosion visibles constitués principalement, dans le cas des métaux ferreux, d'oxydes de fer hydratés.

3.9 grenaille ronde: Particules essentiellement rondes, de longueur inférieure au double de leur largeur maximale et exemptes d'aspérités, de cassures ou d'autres défauts de surface. [ISO 11124-1; ISO 11126-1]

3.10 subjectile: Surface sur laquelle le matériau de revêtement a été ou doit être appliqué. [EN 971-1]

3.11 préparation de surface: Toute méthode de préparation d'une surface pour l'application d'un revêtement.

3.12 rouille blanche: Produits de corrosion de couleur blanche à gris foncé observables sur des surfaces revêtues de zinc.

4 Généralités

La préparation de surface a pour objectif principal l'élimination de matières nocives et l'obtention d'une surface favorisant une adhérence satisfaisante de peinture primaire sur l'acier. Également, cette préparation contribuera à réduire la quantité de contaminants à l'origine de la corrosion.

Il est souligné que l'état des surfaces en acier qui nécessitent un nettoyage avant la mise en peinture est extrêmement variable. Cette remarque s'applique tout particulièrement à l'entretien d'une structure prérevêtue. L'âge de la structure et son emplacement, la qualité de la surface de base, l'état du système de revêtement existant et l'étendue des dégradations, le type et la sévérité des environnements de corrosion précédents et futurs et enfin le nouveau système de revêtement prévu déterminent l'importance de la préparation requise.

Lors du choix d'une méthode de préparation de surface, il est nécessaire de tenir compte du degré de préparation requis pour garantir à cette surface une propreté et, si nécessaire, un profil de surface (rugosité) adaptés au système de revêtement à appliquer. Le coût de préparation de surface étant généralement proportionnel au degré de propreté, il convient de choisir un degré de préparation adapté à la fonction et au type de système de revêtement, ou un système de revêtement adapté au degré de préparation qui peut être obtenu.

L'opérateur qui exécute les travaux de préparation des surfaces doit avoir l'équipement et des connaissances techniques suffisantes des processus concernés lui permettant d'effectuer ce travail conformément à la spécification requise. Toutes les règles d'hygiène et de sécurité particulières doivent être respectées. Il est important que les surfaces à traiter soient facilement accessibles et suffisamment éclairées. Tous les travaux de préparation des surfaces doivent faire l'objet d'une surveillance et d'un contrôle adéquats.

Si le degré de préparation prescrit n'a pas pu être obtenu par la méthode de préparation choisie, ou lorsque l'état de la surface préparée a changé avant l'application du système de revêtement, il faut répéter les étapes appropriées du procédé de façon à obtenir le degré de préparation prescrit.

Des détails sur le traitement préliminaire des soudures, l'élimination des projections de soudure, des bavures et autres arêtes à angle vif doivent être prescrits. En principe, il y a lieu de prendre ces mesures en rapport avec le processus de fabrication, avant la préparation de la surface.

Pour plus de détails, voir ISO 8504-1.

Les surfaces à préparer peuvent être classées selon les catégories suivantes:

5.1 Surfaces en acier non revêtues

Les surfaces non revêtues se composent d'acier nu qui peut être recouvert de calamine, de rouille ou d'autres contaminants et qui doit être évalué conformément à l'ISO 8501-1 (degrés d'enrouillement, A, B, C et D).

5.2 Surfaces revêtues de métal (standards.iteh.ai)

5.2.1 Surfaces revêtues par projection à chaud

ISO 12944-4:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0a4ced32-d0c9-4297-aea1-5315e10e960e/iso-12944-4:1998>

Les surfaces revêtues par projection à chaud se composent d'acier revêtu d'aluminium, de zinc ou de leurs alliages, par projection à la flamme ou à l'arc conformément à l'ISO 2063.

5.2.2 Surfaces galvanisées à chaud

Les surfaces galvanisées à chaud se composent d'acier revêtu de zinc et d'un alliage de zinc, par immersion dans un bain en fusion conformément à l'ISO 1461.

5.2.3 Surfaces électrozinguées

Les surfaces électrozinguées se composent d'acier revêtu de zinc déposé par électrolyse.

5.2.4 Surfaces shérardisées

Les surfaces shérardisées se composent d'acier revêtu de couches d'alliage zinc-fer obtenues en portant à haute température, dans une cuve, l'élément en acier et de la poudre de zinc.

5.3 Surfaces revêtues d'un primaire de préfabrication

Les surfaces revêtues d'un primaire de préfabrication se composent d'acier décapé par un procédé automatique et auquel un primaire de préfabrication a été appliqué dans une unité automatique, conformément à la EN 238.

NOTE — Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12944, l'expression «surfaces revêtues d'un primaire de préfabrication» a une signification restreinte, conformément à la EN 10238. Elle est seulement applicable au décapage automatique et à l'application automatique du primaire.

5 Types de surfaces à préparer