

NORME INTERNATIONALE

ISO
8503-4

Première édition
1988-02-01



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

**Préparation des subjectiles d'acier avant application
de peintures et de produits assimilés —
Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier
décapés —**

iTeh STANDARD PREVIEW

Partie 4 :

**Méthode pour étalonner les échantillons de comparaison
visu-tactile ISO et pour caractériser un profil de surface —
Utilisation d'un appareil à palpeur**

<https://standards.iteh.ai/standards/sist/a5b3d8bc-6825-40c0-8b41-080540396296/iso-8503-4-1988>

Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates —

Part 4 : Method for the calibration of ISO surface profile comparators and for the determination of surface profile — Stylus instrument procedure

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 normalement 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 8503-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*.

[ISO 8503-4:1988](#)

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés —

Partie 4 :

Méthode pour étalonner les échantillons de comparaison visuo-tactile ISO et pour caractériser un profil de surface — Utilisation d'un appareil à palpeur

0 Introduction

L'efficacité des revêtements de peintures et produits assimilés de protection appliqués sur de l'acier est nettement affectée par l'état du subjectile juste avant l'application de la peinture. Les principaux facteurs connus affectant cette efficacité sont

- la présence de rouille et de calamine;
- la présence d'agents contaminants tels que sels, poussières, huiles et graisses;
- le profil de surface.

Les Normes internationales ISO 8501, ISO 8502 et ISO 8503 ont été élaborées afin de fournir des méthodes pour évaluer ces facteurs, alors que l'ISO 8504 fournit des directives sur les méthodes de préparation existantes pour le nettoyage des subjectiles d'acier avec les possibilités de chacune de parvenir aux niveaux de propreté spécifiés.

Ces Normes internationales ne proposent aucune recommandation pour les systèmes de revêtement de protection à appliquer sur le subjectile d'acier. Elles ne proposent pas non plus de recommandations quant aux exigences sur la qualité du subjectile dans des cas particuliers, bien que ce facteur puisse avoir une influence directe sur le choix du revêtement à appliquer et sur son efficacité. On trouvera de telles recommandations dans d'autres documents tels que les normes nationales ou les codes d'utilisation. Il conviendra que les utilisateurs de ces Normes internationales s'assurent que les qualités spécifiées sont

- compatibles et adaptées tant à l'environnement auquel le subjectile sera exposé qu'aux revêtements de protection à utiliser;
- dans les limites des possibilités du mode de nettoyage spécifié.

Les quatre Normes internationales auxquelles il est fait référence ci-dessus traitent des aspects suivants de la préparation des subjectiles d'acier :

- ISO 8501 — *Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile*;
- ISO 8502 — *Essais pour l'évaluation de la propreté d'un subjectile*;
- ISO 8503 — *Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés*;
- ISO 8504 — *Méthodes de préparation des surfaces*.

Chacune de ces Normes internationales est à son tour divisée en parties séparées.

Les appareils à palpeur sont couramment utilisés pour les mesures de précision sur les surfaces préparées par usinage ou par projection d'abrasif. La méthode est bien reproductible et absolument indépendante de l'opérateur. Si cela est demandé, certains appareils donnent une représentation graphique de l'état de la surface. Cette manière de procéder peut également être utilisée pour évaluer le profil de subjectiles décapés par projection d'abrasif, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une réplique.

L'ISO 8503-3 décrit une méthode utilisant un microscope optique. L'ISO 8053-1 spécifie les caractéristiques requises pour des échantillons de comparaison visuo-tactile ISO et l'ISO 8503-2 traite de leur utilisation. Les nombreuses techniques de décapage par projection d'abrasif couramment utilisées sont décrites dans l'ISO 8504-2.

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 8503 décrit l'appareil à palpeur et la méthode pour étalonner les échantillons de comparaison visuo-tactile ISO répondant aux exigences de l'ISO 8503-1.

1.2 La présente partie de l'ISO 8503 est également applicable à la détermination d'un profil de surface \overline{R}_{y5} , dans la gamme de 20 à 200 μm , d'une surface essentiellement plane décapée par projection d'abrasif. La détermination peut être effectuée sur une partie représentative de la surface préparée ou, si l'observation directe n'est pas possible, sur une réplique (voir annexe C).

NOTE — Dans certains cas, ce mode opératoire peut convenir pour évaluer le profil de rugosité d'autres subjectiles décapés par projection d'abrasif.

Une autre méthode est décrite dans l'ISO 8503-3.

2 Références

ISO 3274, *Instruments de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil — Instruments à palpeur-aiguille, à transformation progressive du profil — Profilomètres à contact du système M.*

ISO 4287-1, *Rugosité de surface — Terminologie — Partie 1 : Surface et ses paramètres.*

ISO 4618, *Peintures et vernis — Vocabulaire.*

ISO 5436, *Échantillons d'étalonnage — Instruments à palpeur — Type, étalonnage et emploi des échantillons.*

ISO 8503, *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.*

— *Partie 2 : Méthode pour caractériser un profil de surface en acier décapé par projection d'abrasif — Utilisation d'échantillons de comparaison viso-tactile ISO.*

— *Partie 3 : Méthode pour étalonner les échantillons de comparaison viso-tactile ISO et pour caractériser un profil de surface — Utilisation d'un microscope optique.*

ISO 8504-2, *Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés — Techniques de préparation des surfaces — Partie 2 : Préparation par projection d'abrasif.*¹⁾

3 Définitions

Dans le cadre de la présente partie de l'ISO 8503, les définitions données dans l'ISO 4618 et dans l'ISO 8503-1 ainsi que celles données ci-après sont applicables. L'attention est attirée sur les termes utilisés et/ou définis dans l'ISO 3274, l'ISO 4287 et l'ISO 5436, élaborés par l'ISO/TC 57, *Métrologie et propriétés des surfaces.*

3.1 longueur d'évaluation, l_n (comme définie dans l'ISO 4287-1) : Longueur utilisée pour déterminer les valeurs des paramètres de rugosité de surface. Elle peut comprendre une ou plusieurs longueurs de base, l (voir figure 1).

1) Actuellement au stade de projet.

3.2 longueur de palpement, l_t : Somme de la longueur de départ, de la longueur d'évaluation l_n et de la longueur de fin de mesure (voir figure 1).

NOTE — L'ISO 4287-2 définit ce terme comme étant la «longueur totale du déplacement du palpeur le long de la surface mesurée».

4 Principe

Mesurage des saillies et des creux par déplacement vertical d'un palpeur décrivant la surface soumise à l'essai selon la longueur de palpement.

Détermination de la moyenne des profondeurs totales R_{y5} par l'appareil selon les instructions du constructeur.

Répétition du mode opératoire afin d'obtenir des valeurs en au moins 10 endroits différents de la surface à essayer et calcul de la moyenne élargie des profondeurs totales \overline{R}_{y5} .

5 Appareillage

Appareil à palpeur, selon la description donnée dans l'ISO 3274. Cet appareil est équipé d'un palpeur en diamant en bon état tel que décrit dans l'ISO 5436. Le rayon de courbure au sommet doit être de $5 \pm 1 \mu\text{m}$. Le palpeur doit explorer une longueur d'évaluation l_n de 12,5 mm et la longueur de base l doit être de 2,5 mm. La vitesse de déplacement du palpeur ne doit pas être supérieure à 1,0 mm/s.

6 Surfaces soumises à l'essai

6.1 Échantillons de comparaison viso-tactile ISO

S'assurer à l'œil que chaque cadran de l'échantillon de comparaison (voir ISO 8503-1) n'est pas abîmé. Nettoyer doucement la surface avec un pinceau sec à poils fins pour ôter toute poussière puis, à l'aide d'un pinceau du même type, passer du white spirit 40/60 (qualité du commerce) pour faire disparaître toute trace d'huile ou de graisse. Laisser sécher avant d'utiliser.

Étalonner chaque cadran de l'échantillon comme décrit dans le chapitre 7.

6.2 Subjectiles d'acier décapés par projection d'abrasif/réplique

S'assurer à l'œil que la surface soumise à l'essai n'est pas abîmée. Nettoyer doucement la surface avec un pinceau sec à poils fins pour ôter toute poussière puis, à l'aide d'un pinceau du même type, passer du white spirit 40/60 (qualité du commerce) pour faire disparaître toute trace d'huile ou de graisse. Laisser sécher avant d'utiliser.

Déterminer le profil de la surface comme décrit dans le chapitre 7.

NOTE — Si l'on travaille sur une réplique, il suffit de la nettoyer avec un pinceau sec (voir annexe C).

7 Mesurage de la moyenne des profondeurs totales R_{v5}

7.1 Placer la surface soumise à l'essai (voir chapitre 6) sous l'appareil à palpeur (chapitre 5) de sorte que les limites de la partie à examiner soient à plus de 5 mm des bords.

7.2 Déterminer la moyenne des profondeurs totales R_{v5} de la partie à examiner selon les instructions du constructeur pour l'appareil, en travaillant sur une longueur d'évaluation l_n de 12,5 mm avec des longueurs de base l de 2,5 mm. La noter en utilisant la fiche présentée dans l'annexe B.

7.3 Répéter les opérations décrites en 7.1 et 7.2 pour déterminer R_{v5} sur au moins 10 longueurs différentes réparties uniformément sur la surface de l'échantillon de comparaison ou du subjectile d'essai. Effectuer les essais pas plus de quatre fois dans une même direction (voir figure 2).

7.4 Répéter les opérations décrites en 7.1, 7.2 et 7.3 pour chaque surface à étalonner ou à mesurer.

8 Calcul et expression des résultats

8.1 Calculer la moyenne élargie des profondeurs totales R_{v5} et l'écart-type pour les 10 lectures de R_{v5} sur chaque surface soumise à l'examen.

Si l'écart-type obtenu est *inférieur* à 20 % de la moyenne, mentionner dans le procès-verbal d'essai la valeur de l'écart-type et le résultat comme moyenne élargie des profondeurs totales R_{v5} .

8.2 Si l'on utilise la méthode pour étalonner un échantillon de comparaison viso-tactile ISO et si l'écart-type obtenu est *supérieur* à 20 % de la moyenne, recommencer les mesurages (chapitre 7), et calculer la moyenne et l'écart-type pour les 20 lectures. Si l'écart-type est encore supérieur à 20 % de la moyenne,

rejeter l'échantillon de comparaison du fait que son profil ne présente pas une uniformité adéquate.

8.3 Si l'on utilise la méthode pour déterminer le profil d'une surface décapée par projection d'abrasif, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une réplique, mentionner dans le procès-verbal d'essai R_{v5} , l'écart-type et la valeur maximale de R_{v5} pour qualifier la rugosité de la surface (uniforme ou non).

9 Procès-verbal d'essai

La fiche-type du procès-verbal d'essai est donnée dans l'annexe A; elle doit mentionner au moins les informations suivantes :

- l'identification de l'échantillon de comparaison viso-tactile ISO et des cadrans essayés ou, s'il s'agit du profil d'un subjectile d'acier à essayer, l'identification de ce subjectile et si l'on a utilisé une réplique du subjectile;
- la référence à la présente partie de l'ISO 8503 (ISO 8503-4);
- la longueur d'évaluation l_n et le nombre de longueurs d'évaluation mesurées;
- la longueur de base l ;
- le résultat de l'essai comme indiqué dans le chapitre 8 et, s'il s'agit du profil d'un échantillon de comparaison viso-tactile ISO, les limites de l'échantillon de comparaison (voir ISO 8503-1);
- tout écart, par accord ou autrement, à la méthode d'essai spécifiée et, s'il s'agit du profil d'une réplique de subjectile d'acier, la méthode appliquée à la préparation de la réplique (voir annexe C);
- le nom de l'opérateur;
- la date de l'essai.

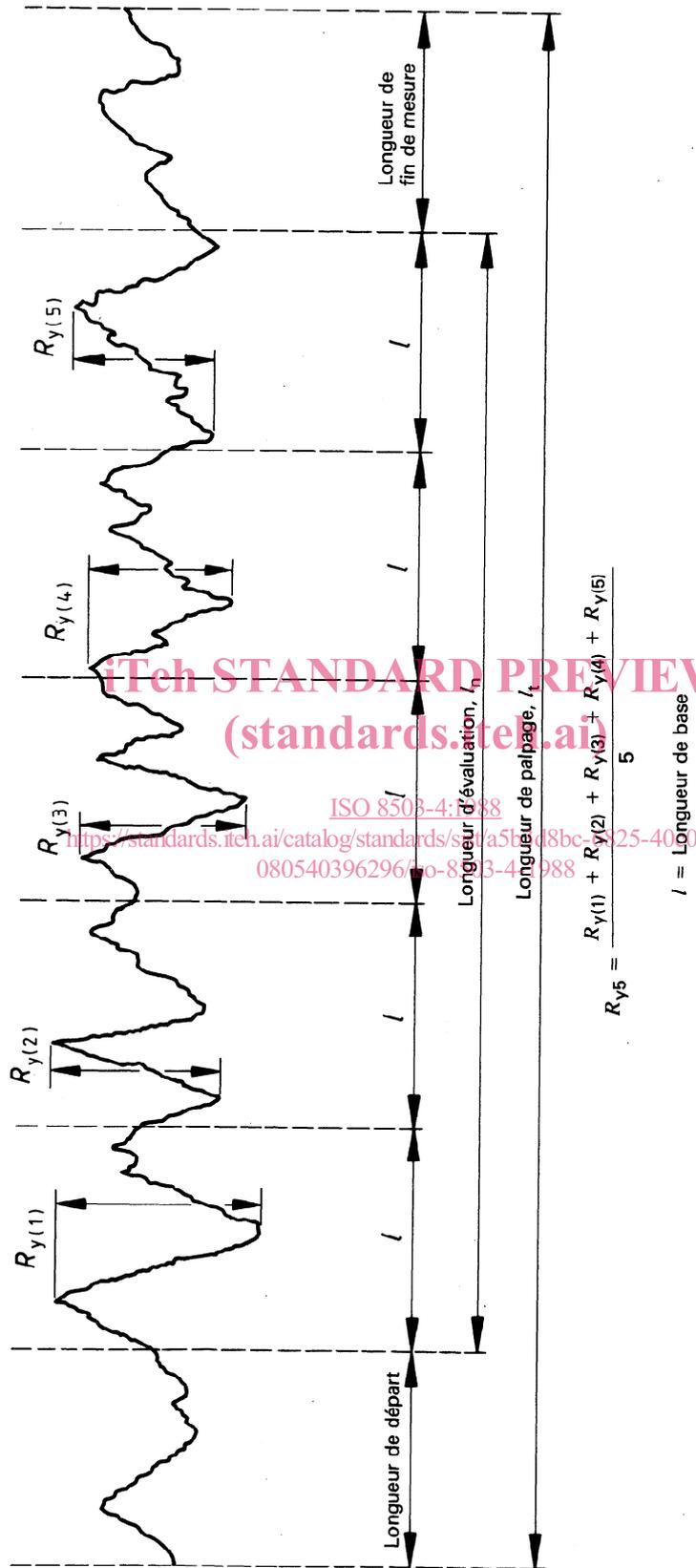


Figure 1 — Caractéristiques significatives d'un mesurage-type d'un profil de surface découpée par projection d'abrasif

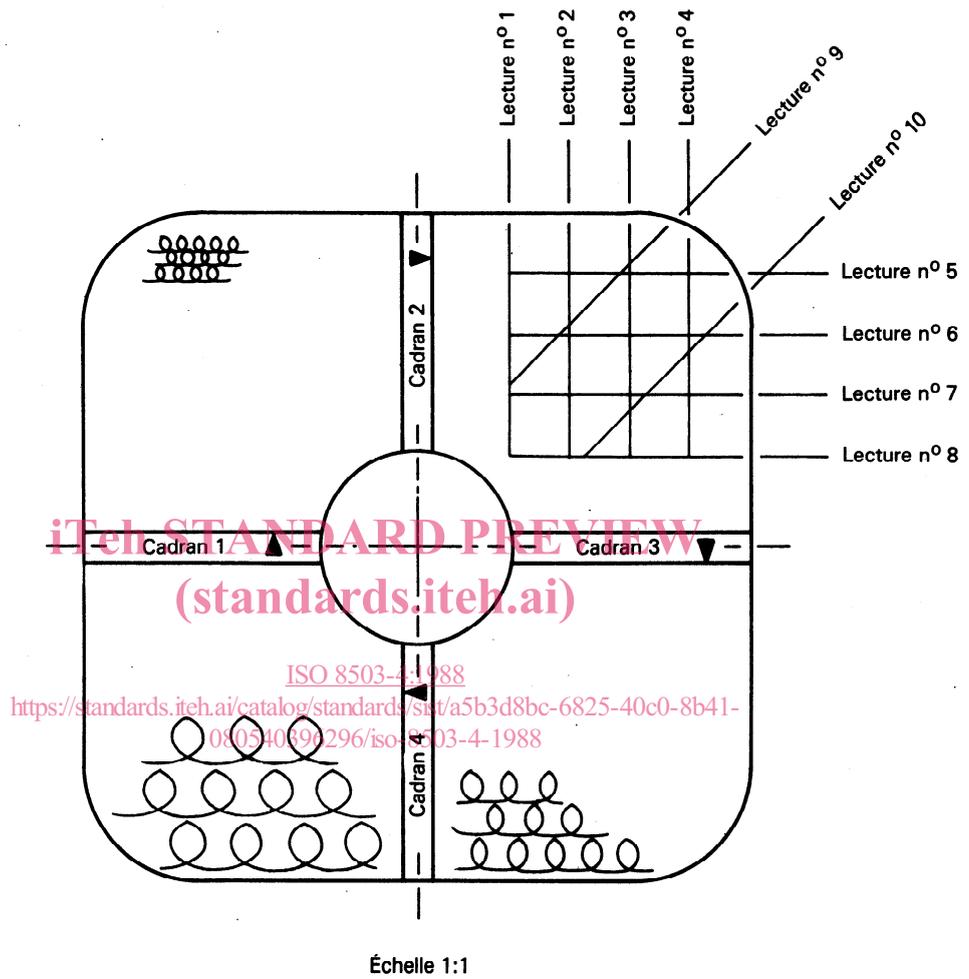


Figure 2 — Exemple de tracés pour obtenir 10 lectures de R_{y5}

Annexe A

Procès-verbal d'essai pour l'étalonnage d'un échantillon de comparaison visuo-tactile ISO et pour la détermination des profils de surface

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

1. Nom et adresse du laboratoire d'essais				
2. Identification de la surface à examiner a) échantillon de comparaison visuo-tactile ISO b) subjectile d'acier/réplique ¹⁾				
3. Référence à la Norme internationale		ISO 8503-4		
4. Appareil à palpeur Fabricant : Type : Modèle : Rayon de courbure = μm Longueur d'évaluation $l_n =$ mm Longueur de base $l =$ mm				
5. Résultats ²⁾	ISO 8503-4:1988 Valeur nominale	Valeur maximale de $R_{\gamma 5}$ μm	Moyenne élargie $R_{\gamma 5}$ μm	Écart-type
Cadran 1				
Cadran 2				
Cadran 3				
Cadran 4				
Subjectile d'acier/réplique ³⁾				
6. Écart(s) par rapport à la norme ⁴⁾				
7. Nom et position de la personne qui a autorisé l'(les) écart(s) (voir 6 ci-dessus)				
8. Date du (des) présent(s) essai(s)				
9. Date(s) du (des) essai(s) antérieur(s) ⁴⁾				
10. Nom de l'opérateur				

1) Si la détermination du profil est i) d'un subjectile d'acier ou ii) d'une réplique, donner des détails.

2) Voir annexe B pour les valeurs mesurées.

3) Supprimer, s'il y a lieu.

4) Le cas échéant.

Annexe B

Fiche pour noter les mesures des profils de surface selon l'ISO 8503-4

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

Nom et adresse du laboratoire d'essais					
Appareil à palpeur					
Fabricant :		Rayon de courbure =		μm	
Type :		Longueur d'évaluation l_n =		mm	
Modèle :		Longueur de base l =		mm	
Référence de l'échantillon ¹⁾					
a) échantillon de comparaison viso-tactile ISO					
b) subjectile d'acier/réplique ²⁾					
Lecture n ^o	Cadran 1	Cadran 2	Cadran 3	Cadran 4	Subjectile d'acier/réplique ¹⁾
	$R_{\gamma 5}$ μm	$R_{\gamma 5}$ μm	$R_{\gamma 5}$ μm	$R_{\gamma 5}$ μm	$R_{\gamma 5}$ μm
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Valeur maximale de $R_{\gamma 5}$					
Moyenne élargie $\overline{R_{\gamma 5}}$					
Écart-type					

1) Supprimer, s'il y a lieu.

2) Si la détermination du profil est i) d'un subjectile d'acier ou ii) d'une réplique, donner des détails.