

---

---

**Optique et instruments d'optique —  
Équipements annexes pour les instruments  
géodésiques —**

**Partie 1:**

**Mires de nivellement en invar**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Optics and optical instruments — Ancillary devices for geodetic  
instruments —*

*Part 1: Invar levelling staffs*

ISO 12858-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>



## 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 3.

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 12858-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 6, *Instruments géodésiques et d'observation*.

L'ISO 12858 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique et instruments d'optique — Équipements annexes pour instruments géodésiques* :

— *Partie 1: Mires de nivellement en invar*

— *Partie 2: Trépieds*

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 12858 est donnée uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>

© ISO 1999

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

## Introduction

L'ISO 12858 est composée d'une série de parties spécifiant de manière détaillée quels équipements annexes adopter avec les instruments géodésiques de topométrie. La première partie spécifie les exigences relatives aux mires de nivellement en invar.

Des parties supplémentaires traitant d'autres équipements annexes pourront, si besoin est, être ajoutées.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12858-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>

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

ISO 12858-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>

# Optique et instruments d'optique — Équipements annexes pour les instruments géodésiques —

## Partie 1: Mires de nivellement en invar

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12858 spécifie les principales exigences relatives aux mires de nivellement en invar utilisées en géodésie et dans l'industrie pour mesurer des hauteurs de façon fidèle en combinaison soit avec un niveau optomécanique équipé d'un micromètre à lame à faces parallèles, soit d'un niveau numérique de fidélité comparable.

La présente partie de l'ISO 12858 n'est pas applicable aux détails de la conception et de la construction des mires de nivellement en invar (par exemple le matériau, les poignées, les points de fixation des étais, la fixation de la bande graduée et de la nivelle sphérique) qui pourraient être choisis par le fabricant, si nécessaire.

### 2 Référence normative

[ISO 12858-1:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>

Le document normatif suivant contient des dispositions qui par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 12858. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 12858 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 9849, *Optique et instruments d'optique — Instruments géodésiques — Vocabulaire*.

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 12858, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9849 s'appliquent.

### 4 Conception

Les mires de nivellement en invar sont généralement fabriquées en longueurs nominales de 2 m et 3 m. D'autres longueurs peuvent toutefois être adoptées.

Les détails de la conception et de la construction sont laissés à la discrétion du fabricant (voir article 1).

Des exemples de mires de nivellement en invar sont donnés en annexe A.

## 5 Bande graduée en invar

La bande graduée en invar doit avoir un coefficient de dilatation thermique ( $\alpha$ ) égal à:

$$|\alpha| \leq 1 \times 10^{-6} \cdot K^{-1}$$

où  $K$  est l'unité de température thermodynamique (Kelvin).

## 6 Échelle et chiffraison de l'échelle

La bande graduée des mires de nivellement en invar peut être dotée d'une ou de deux échelles parallèles. Les repères portés sur l'échelle doivent être fins, parallèles à la plaque de base et de largeur égale. Les couleurs des repères et de la chiffraison de l'échelle doivent être fortement contrastantes. Dans le cas de deux échelles parallèles, le décalage (constante de la mire égale à la différence entre les valeurs de deux valeurs d'échelle opposées) doit être indiqué sur le cadre de la mire ou sa bande graduée.

La chiffraison de l'échelle doit être indiquée sur le cadre de la mire, à côté de la bande graduée. Dans le cas de deux échelles parallèles, la chiffraison doit être adjacente à l'échelle à laquelle elle correspond et placée de chaque côté de la bande graduée de la mire en invar.

Les mires de nivellement numérique doivent être munies d'une bande graduée portant un code à barres (la chiffraison n'étant pas nécessaire). Les repères doivent être fins, parallèles à la base, de couleur appropriée et doivent présenter un bon contraste pour permettre une lecture exacte.

Comparée à un étalon, la tolérance d'écartement entre deux repères d'échelle quelconques ne doit pas dépasser la valeur déterminée à l'aide de l'équation suivante:

$$\Delta l = \pm \left[ 0,02 + l \left( 2 \times 10^{-5} \right) \right]$$

où

$\Delta l$  est la tolérance admissible à 20 °C, en millimètres;

$l$  est la distance entre deux repères, en millimètres.

## 7 Erreur au point zéro

L'erreur au point zéro d'une mire de nivellement est la différence entre la valeur nominale du premier décimètre (de la mire de nivellement) et la valeur vraie de celui-ci. La valeur vraie n'étant jamais obtenue, c'est la valeur mesurée sur un étalon de référence (valeur vraie conventionnelle) qui sert de valeur vraie. Le mesurage doit être fait parallèlement à l'axe longitudinal de la mire et perpendiculairement à la plaque de base, à 20 °C. L'erreur au point zéro ne doit pas dépasser 0,05 mm. Il doit être possible de régler le point zéro.

## 8 Plaque de base

La plaque de base doit être fixée sur sa partie basse sur une plaque en acier inoxydable trempée. L'écart de planéité de la plaque ne doit pas dépasser 0,02 mm. La plaque de base doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal de la mire à  $\pm 5'$  près.

## 9 Accessoires

Deux poignées repliables ainsi que des fixations pour des étais doivent être placées à un endroit convenable de la mire.

Il doit être possible, en variante, d'utiliser une bague de centrage.

## 10 Nivelles sphériques

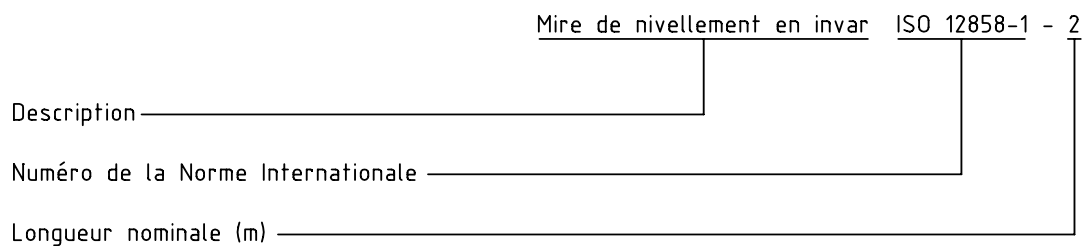
Une nivelle sphérique de plage graduée (utilisable) égale à  $15' \pm 5'$  doit être fixée au dos de la mire de nivellement.

## 11 Désignation et marquage

Le marquage au dos de la mire de nivellement doit indiquer au minimum:

- le nom ou la marque du fabricant (ou du fournisseur responsable);
- le numéro individuel d'identification (numéro de série).

La mire peut, en outre, comporter au dos la désignation ci-dessous, qui est un exemple de désignation d'une mire de nivellement de précision de 2 m de longueur:

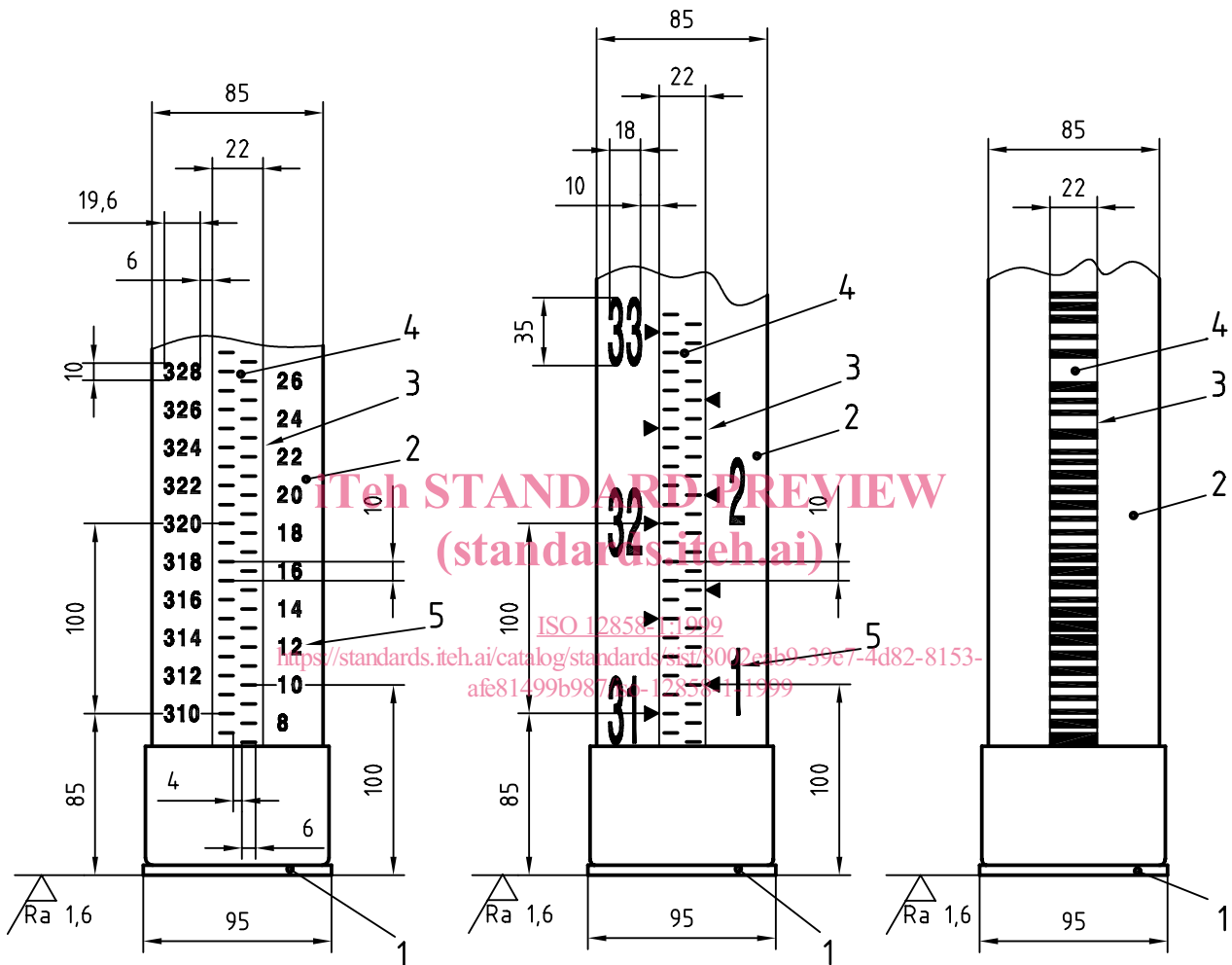


**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>

## Annexe A (normative)

### Exemple de mires de nivellement en invar



**Légende**

- 1 Plaque de base
- 2 Cadre de la mire
- 3 Bande graduée en invar
- 4 Échelle(s)
- 5 Graduation de l'échelle

NOTE Les dimensions, la graduation de l'échelle et les échelons sont laissés à la discrétion du fabricant.

**Figure A.1 — Exemples de mires de nivellement en invar**



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

ISO 12858-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8002eab9-39e7-4d82-8153-afe81499b987/iso-12858-1-1999>