
NORME INTERNATIONALE 3059

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

Essais non destructifs — Méthode d'évaluation indirecte des sources de lumière noire

Non-destructive testing — Method for indirect assessment of black light sources

Première édition — 1974-06-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3059:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4afdefee-6ae0-4317-b029-4450271b1310/iso-3059-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4afdefee-6ae0-4317-b029-4450271b1310/iso-3059-1974>

CDU 620.179.1 : 535.37

Réf. N° : ISO 3059-1974 (F)

Descripteurs : essai, essai non destructif, lumière noire, intensité lumineuse, détermination.

Prix basé sur 6 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

La Norme Internationale ISO 3059 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 135, *Essais non-destructifs*, et soumise aux Comités Membres en avril 1973.

Elle a été approuvée par les Comité Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne	Irlande	Royaume-Uni
Australie	Israël	Suède
Autriche	Mexique	Tchécoslovaquie
Belgique	Norvège	Thaïlande
Bulgarie	Nouvelle-Zélande	Turquie
Chili	Pays-Bas	U.R.S.S.

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Egypte, Rép. arabe d'

Essais non destructifs — Méthode d'évaluation indirecte des sources de lumière noire

0 INTRODUCTION

0.1 Les méthodes d'essais non destructifs visant à la détection des défauts par ressuage et magnétoscopie employant des matières fluorescentes nécessitent un éclairage en lumière noire. L'expérience a montré qu'une norme était nécessaire pour évaluer cet éclairage, étant donné qu'outre les variations provenant des différences entre les types de lampes et de filtres, on peut aussi avoir des variations de l'intensité de la source de lumière noire pour un certain nombre de raisons, dont les suivantes :

- 1) dérèglement mécanique et ternissement du réflecteur;
- 2) effet du milieu et des salissures sur le filtre;
- 3) diminution de l'intensité de la lampe par suite du vieillissement;
- 4) variations d'intensité par suite des fluctuations de tension.

0.2 Alors qu'il existe des unités et des normes pour la lumière visible, rien de tel n'existe pour la lumière noire. Il a donc été nécessaire de trouver une méthode pour évaluer l'intensité de la lumière noire par des moyens comparatifs.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

1.1 La présente Norme Internationale spécifie une méthode permettant en premier lieu d'évaluer par des moyens comparatifs l'intensité des lampes à lumière noire utilisées dans les techniques de détection des défauts par magnétoscopie ou par ressuage. Elle s'applique tant aux lampes neuves qu'aux lampes en service et dans ce dernier cas, il est recommandé de procéder à cette évaluation à intervalles réguliers.

1.2 La méthode spécifiée peut aussi servir à vérifier l'obtention ou le maintien d'un niveau spécifié d'éclairage en lumière noire à la surface du matériau ou de l'élément examiné.

1.3 Un essai de contrôle de la fluorescence des liquides d'imprégnation est spécifié dans l'annexe A.

2 TERMES ET DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

2.1 lumière noire : Rayons proches de l'ultraviolet, 320 à 400 nm, provoquant la fluorescence.

2.2 fluorescence : Propriété d'émettre de la lumière, comme résultat de, et ne se produisant que durant l'absorption de rayonnements provenant d'une autre source d'énergie.

Les autres définitions relatives à la détection des défauts par ressuage ou par magnétoscopie, sont données dans l'ISO ..., *Glossaire des termes utilisés dans les essais non destructifs*. (En préparation).

3 DISPOSITIONS DE SÉCURITÉ

3.1 Qu'il fasse partie intégrante de la lampe ou soit un élément séparé, le filtre à lumière noire doit toujours être conservé en bon état. On veillera à n'avoir que le minimum possible d'émission de rayonnements non filtrés autres que la lumière noire.

3.2 On prendra soin de s'assurer que, en tous cas, la radiation non filtrée d'une source de lumière noire n'arrive pas directement dans les yeux.

4 APPAREILLAGE D'ESSAI

4.1 Généralités

L'appareillage d'essai comprend un écran fluorescent et un photomètre disposés de la manière indiquée à la figure 1. Le plan de la cellule photoélectrique du photomètre doit être parallèle à celui de l'écran, et la distance entre le centre de la cellule et celui de l'écran doit être de 70 mm. La plaque support du photomètre doit être conçue de manière à utiliser la surface utile de la cellule photoélectrique sans diminution de l'ouverture. La figure 2 représente un exemple de banc de contrôle de la lumière noire. L'utilisation d'un autre type d'appareillage, consistant par exemple en un cadre ouvert, n'est pas interdite et est même conseillée pour la vérification des grandes lampes (à éléments multiples), mais les caractéristiques dimensionnelles données à la figure 1 doivent être respectées.

4.2 Éléments

Les divers éléments de l'appareillage d'essai doivent remplir les conditions suivantes :

4.2.1 Écran fluorescent

L'écran fluorescent est obtenu par dispersion d'un pigment fluorescent inorganique dans un liant de polystyrène, formant une feuille mince incluse entre deux feuilles de polyester transparent (voir annexe B).

4.2.2 Photomètre

Le photomètre doit être conforme aux prescriptions des normes nationales correspondantes et des documents de la CIE¹⁾, et permettre les lectures sur une gamme allant de 0 à 500 lx. Les limites d'erreur sur 1/4 à 3/4 de l'étendue (ou des étendues) de l'échelle ne doivent pas être supérieures à $\pm 7,5\%$. L'ouverture de l'objectif ne doit pas être plus grande que ne peut permettre la plaque support de 80 mm X 80 mm (voir aussi 4.1). Dans ce cas, il peut s'avérer préférable, pour certains types de photomètres, d'assembler la cellule photoélectrique et le galvanomètre indicateur dos à dos. Le photomètre devra être muni d'un filtre de correction des couleurs correspondant à la réponse normale de l'observateur établie par la CIE.

vérifier. L'appareillage étant tourné vers la source, la distance d doit être choisie de telle manière que la lecture correspondante de l'échelle du photomètre soit à peu près égale à 50 % de la diffraction totale. On doit ensuite déplacer l'appareillage, dans un plan normal au faisceau de la lampe, jusqu'à obtenir sur le photomètre la lecture maximale correspondant à la distance d .

On doit mesurer la distance d séparant le centre de l'écran fluorescent de la surface accessible de la lampe, et repérer cette distance comme distance d'essai de la lampe en cas de nouvelles vérifications.

On doit enregistrer la lecture maximale de l'échelle, en lux, correspondant à cette distance d'essai d , et la considérer comme référence de la lampe à vérifier (lecture 1).

6.2 Pour vérifier la constance de l'intensité lumineuse de lampes en service, on doit répéter les opérations ci-dessus, à la distance d'essai d de la lampe à vérifier, et l'on obtient une deuxième lecture sur le photomètre (lecture 2).

6.3 La différence entre les lectures 1 et 2 indique s'il y a eu, ou non, diminution d'intensité de la source de lumière noire.

5 CONDITIONS D'ESSAI

5.1 Avant l'évaluation de l'intensité de la lumière noire, la lampe doit avoir été allumée durant au moins 15 min, pour lui permettre d'atteindre sa pleine intensité.

5.2 L'opération doit être réalisée dans une zone obscurcie éclairée en arrière-plan par une lampe à lumière blanche dont l'intensité mesurée au point d'examen ne doit pas dépasser 10 lx.

6 VÉRIFICATION DE CHAQUE LAMPE

6.1 L'appareillage décrit au chapitre 4 doit être installé sur un support placé à une distance d (figure 1) de la surface accessible de la source de lumière noire de la lampe à

7 VÉRIFICATION DE LA LUMIÈRE NOIRE AU NIVEAU DE LA SURFACE INSPECTÉE

On peut suivre une procédure similaire à celle décrite au chapitre 6 pour vérifier l'intensité de la lumière noire au niveau de la surface du matériau ou de la pièce inspectée. Pour procéder à cette vérification, on place l'appareillage décrit au chapitre 4 sur la surface à examiner et, la lampe à lumière noire placée à la distance maximale de travail, on obtient une lecture du photomètre.

Il est recommandé qu'à cette vérification la lecture ne soit pas inférieure à 50 lx.

NOTE — La distance maximale de travail n'est pas forcément la même que la distance d fixée en 6.1.

1) Commission internationale d'éclairage (International Commission of Illumination), Publication N° 18 — Principles of light measurement.

ANNEXE A

ESSAI DE VÉRIFICATION DE LA FLUORESCENCE DES LIQUIDES D'IMPRÉGNATION

A.1 Pour vérifier la fluorescence des liquides d'imprégnation on peut suivre la procédure suivante :

- 1) On dilue respectivement un échantillon de pénétrant «standard» et un échantillon de pénétrant à vérifier par addition d'une partie de pénétrant à neuf parties de chlorure de méthylène (dichlorméthane) ou à un autre solvant approprié, et l'on mélange soigneusement.
- 2) On plonge dans chaque liquide d'imprégnation des papiers filtres ayant les mêmes dimensions que l'écran fluorescent normalisé de l'appareillage d'essai et on les fait sécher pendant 10 minutes environ dans une étuve, à 80 à 100 °C.
- 3) On place tour à tour les papiers dans l'appareillage dans les conditions fixées au chapitre 5, et l'on relève les lectures correspondantes sur le photomètre (lecture 1 : liquide à vérifier — lecture 2 : liquide «standard»).
- 4) On place alors un papier filtre propre et vierge, du même lot que celui qui est mentionné en 2) dans l'appareillage, et on procède à une nouvelle lecture (lecture 3).

A.2 L'efficacité du liquide à vérifier par rapport au liquide «standard» peut être exprimée en pourcentage, de la manière suivante :

$$\frac{\text{lecture 1} - \text{lecture 3}}{\text{lecture 2} - \text{lecture 3}} \times 100$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3059:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4afdefee-6ae0-4317-b029-4450271b1310/iso-3059-1974>

ANNEXE B

NOTES SUR LES ÉCRANS FLUORESCENTS

B.1 Le type d'écran fluorescent s'étant avéré satisfaisant pour l'appareillage décrit au chapitre 4 satisfait aux conditions suivantes :

B.1.1 Le pigment fluorescent est un sulfure de cadmium-zinc activé à l'argent du type du composant jaune des écrans de télévision monochromes. Il se caractérise d'autre part par les éléments suivants :

Crête d'émission	550 ± 10 nm
Temps de désintégration à 10 %	20 à 100 μs
Couleur du corps	jaune pâle
Taille des particules	taille moyenne, selon le poids, 8 à 12 μm
Photolyse	le phosphore est traité de manière à empêcher la photolyse

B.1.2 L'écran est découpé dans une feuille moulée ayant les spécifications suivantes :

Rapport pigments au phosphore/liants solides : 2 : 1

Épaisseur de la feuille : 20 ± 2 mg/cm²

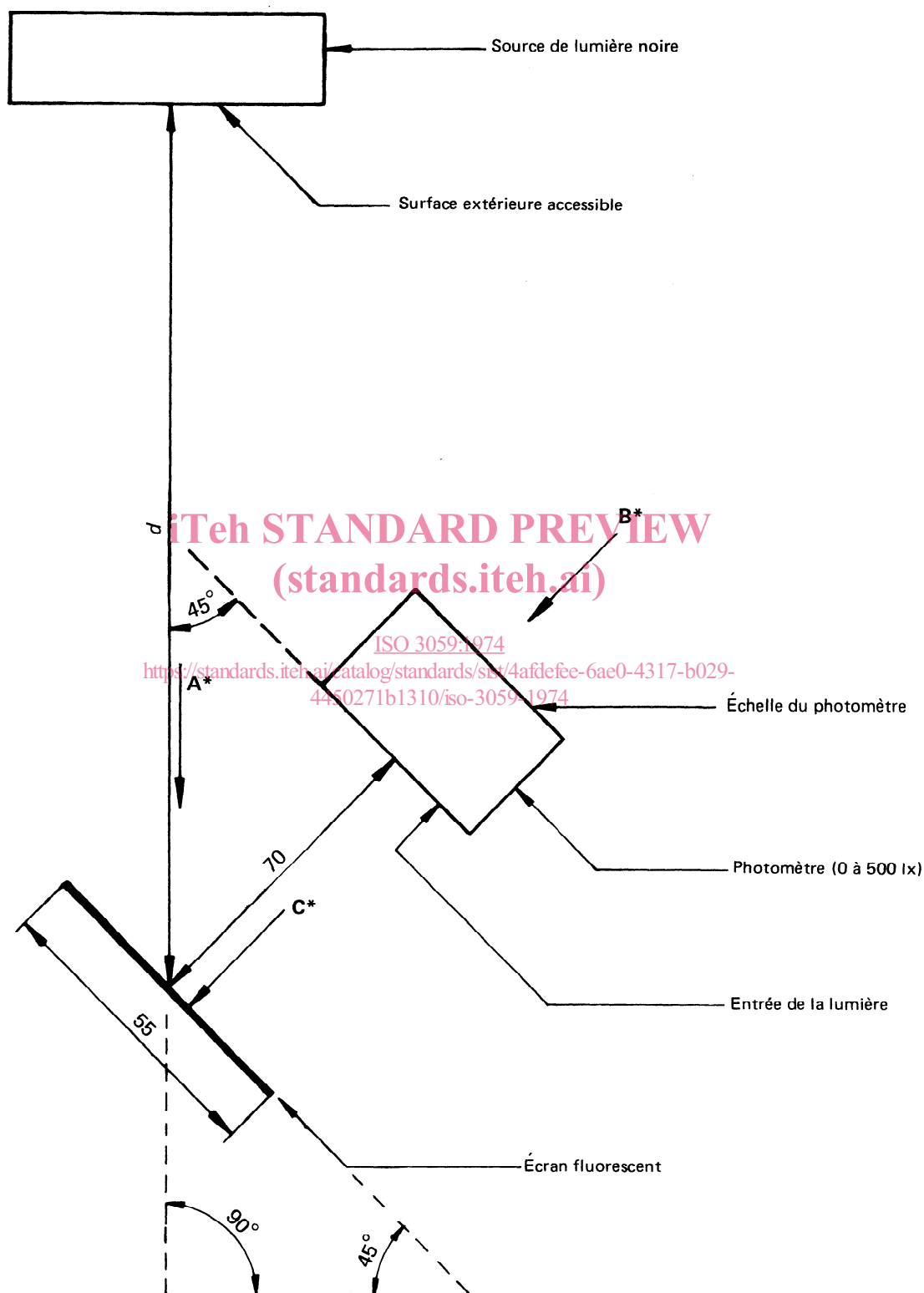
Liant : résine de polystyrène transparente.

B.1.3 L'écran est monté avec une feuille de papier photographique blanc, coupée aux mêmes dimensions entre deux feuilles de polyester transparent d'une épaisseur de 0,05 mm (0,002 in), un ruban adhésif sensible de polyester, qualité électricité, étant utilisé pour maintenir les bords.

B.2 L'écran fluorescent doit toujours rester couvert tant que les mesures ne sont pas faites et ne doit jamais être exposé pendant une longue période ni à la lumière noire ni à une lumière solaire intense.

B.3 Une partie de l'écran est masquée en service normal. À intervalles de 1 à 6 mois selon la fréquence d'emploi il est recommandé d'enlever le masque et de vérifier la totalité de l'écran en lumière noire. Si l'on détecte un signe quelconque de noircissement ou de diminution de la fluorescence dans la zone de travail par rapport à la zone masquée, l'écran doit être changé. Dans tous les cas, l'écran devra être remplacé si la variation d'intensité, mesurée à l'aide d'un appareil, est de 5 %¹⁾ ou plus.

1) L'expérience a montré que ceci correspond à une durée d'utilisation de 2 années en service normal.



* Voir figure 2

FIGURE 1 — Évaluation indirecte de la lumière noire

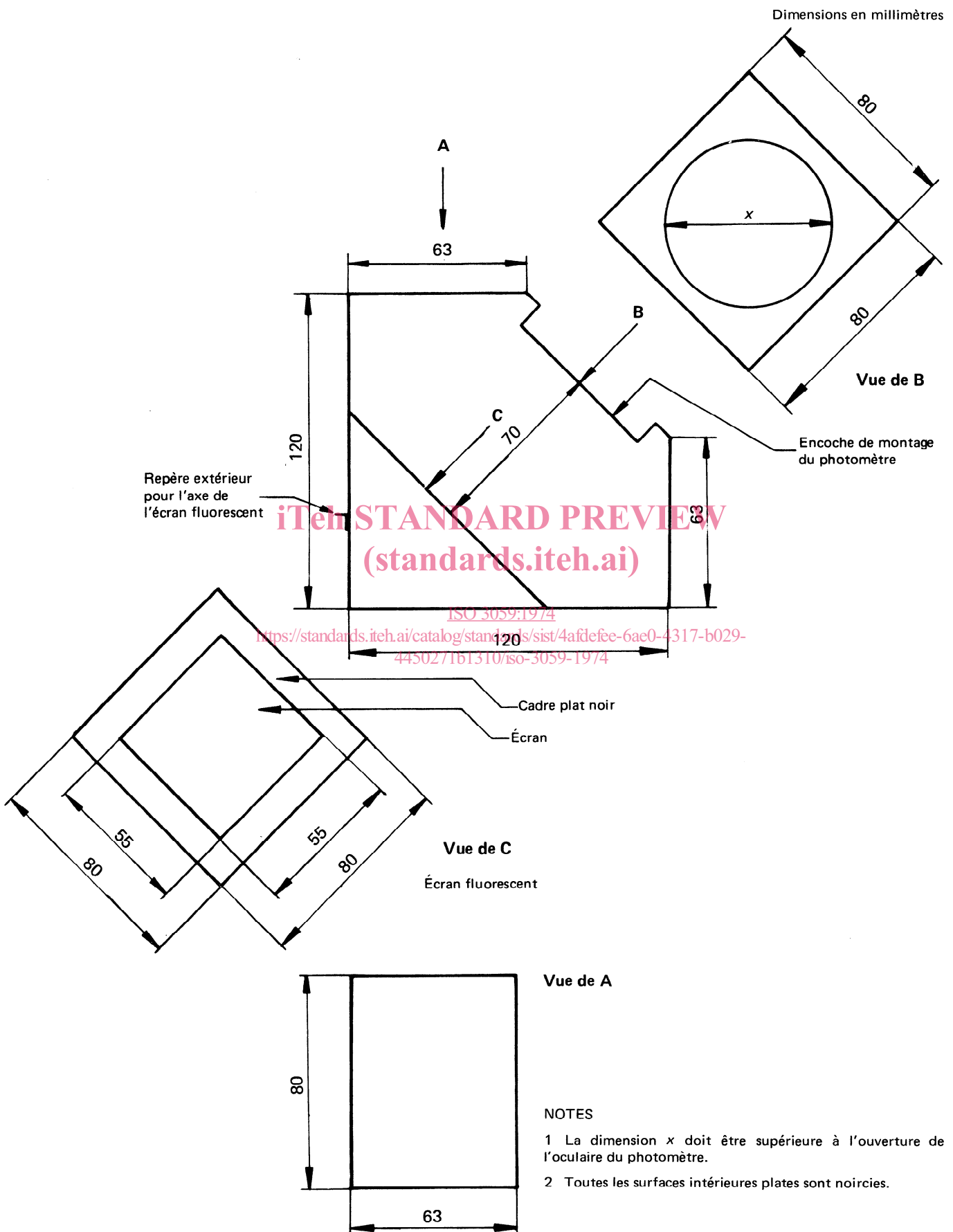


FIGURE 2 — Exemple de banc de contrôle de lumière noire