

---

# Norme internationale 6837

---

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

---

## Agents de surface — Pouvoir de dispersion d'eau dans les solvants de nettoyage à sec

*Surface active agents — Water dispersing power in dry cleaning solvents*

Première édition — 1982-12-01

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

[ISO 6837:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c42b9b0-d48a-4590-8b6d-7047be9e9167/iso-6837-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c42b9b0-d48a-4590-8b6d-7047be9e9167/iso-6837-1982>

---

CDU 661.185 : 620.1 : 541.182.023

Réf. n° : ISO 6837-1982 (F)

Descripteurs : agent de surface, essai, détermination, pouvoir émulsifiant, eau, solvant, détergent.

## 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 confiée aux comités techniques de l'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 6837 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	Espagne	Pologne
Australie	France	Roumanie
Autriche	Hongrie	Suisse
Belgique	Irlande	URSS
Chine	Japon	
Corée, Rép. de	Mexique	

[ISO 6837:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c42b9b0-d48a-4590-8b6d-7047be9e16/iso-6837-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c42b9b0-d48a-4590-8b6d-7047be9e16/iso-6837-1982>

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette Norme internationale a également été approuvée par l'Union internationale de chimie pure et appliquée (UICPA).

# Agents de surface — Pouvoir de dispersion d'eau dans les solvants de nettoyage à sec

## 0 Introduction

Les renforçateurs de nettoyage à sec, ainsi que les produits auxiliaires apparentés servant au prédétachage et au prébrossage, peuvent solubiliser ou émulsionner dans les solvants organiques des quantités plus ou moins importantes d'eau.

Le pouvoir de dispersion d'eau se définit comme étant la capacité que possède un renforçateur de nettoyage à sec à solubiliser ou à émulsionner de l'eau dans les solvants de nettoyage à sec.

La méthode décrite dans la présente Norme internationale vise à déterminer ce pouvoir de dispersion d'eau de manière simple et facile à réaliser.

La méthode ne s'applique pas dans le cas de mesure précise du pouvoir solubilisant des agents de surface.

Il n'est pas utile de connaître exactement la vitesse de solubilisation étant donné que la réaction se déroule de manière totalement différente en présence de tissus. Il se produit, dans ce cas, trois phénomènes ayant des vitesses de réaction diverses, à savoir :

- a) une absorption relativement rapide de l'eau par les textiles ;
- b) une solubilisation relativement lente de l'eau dans le solvant contenant le renforçateur de nettoyage ;
- c) une désorption de l'eau du textile due à la solubilisation dans le solvant contenant le renforçateur de nettoyage.

La vitesse de réaction du phénomène c), en raison d'une surface active importante, est supérieure à celle du phénomène b).

En outre, la méthode utilise des quantités de solvant notablement plus importantes afin de réduire, le plus possible, l'erreur due à l'évaporation azeotrope du solvant.

La valeur du pouvoir de solubilisation et du pouvoir émulsionnant d'eau dépend en grande partie du mode opératoire, et également de la concentration en agents de surface dans le solvant organique, de la nature du solvant, du mode de préparation du mélange et de la température du mélange.

Conformément à sa définition, le pouvoir de solubilisation d'eau représente la quantité maximale d'eau qui peut être solubilisée dans le solvant grâce à l'agent de surface.

De même, le pouvoir émulsionnant d'eau représente la quantité maximale d'eau qui peut être émulsionnée dans le solvant grâce à l'agent de surface. Ces propriétés permettent de caractériser simultanément avec d'autres propriétés un renforçateur de nettoyage à sec, un produit de prédétachage ou de prébrossage.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination du pouvoir de solubilisation d'eau et du pouvoir émulsionnant d'eau d'un renforçateur de nettoyage à sec ou d'un produit auxiliaire voisin ayant une concentration usuelle de 3 à 5 g/l dans les bacs de nettoyage.

La méthode est applicable pour d'autres concentrations de produit auxiliaire dans le solvant.

Pour des concentrations plus élevées en produit auxiliaire contenant l'agent de surface dans le solvant et l'eau, comme par exemple dans les procédés de nettoyage chimique par brossage ou par aspersion, il est recommandé de ne pas utiliser la présente Norme internationale.

## 2 Références

ISO 385/1, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 1: Spécifications générales.*<sup>1)</sup>

ISO 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures.*<sup>2)</sup>

ISO 607, *Agents de surface et détergents — Méthodes de division d'un échantillon.*

ISO 648, *Verrerie de laboratoire — Pipettes à un trait.*

ISO 2456, *Agents de surface — Eau employée comme solvant pour les essais.*<sup>3)</sup>

ISO 3819, *Verrerie de laboratoire — Bêchers.*<sup>3)</sup>

1) Actuellement au stade de projet. (Révision partielle de l'ISO/R 385-1964.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 565-1972.)

3) Actuellement au stade de projet.

ISO 4788, *Verrerie de laboratoire — Éprouvettes graduées cylindriques.*

ISO 4797, *Verrerie de laboratoire — Fioles coniques et ballons à col muni d'un assemblage conique rodé.*

### 3 Définitions

**3.1 renforçateur de nettoyage :** Produit destiné à augmenter (renforcer) et amplifier le pouvoir de détergence des solvants organiques grâce à l'introduction d'eau dans le milieu organique, en conséquence en accentuant le pouvoir de détergence du système vis-à-vis des salissures hydrophiles.

**3.2 pouvoir de dispersion d'eau :** Degré d'aptitude d'un renforçateur de nettoyage à disperser de façon homogène l'eau dans les solvants organiques, soit par solubilisation, soit par émulsification.

**3.3 pouvoir de solubilisation d'eau :** Quantité d'eau maximale qu'un renforçateur de nettoyage peut émulsionner dans un solvant organique.

**3.4 pouvoir émulsionnant d'eau :** Quantité d'eau maximale qu'un renforçateur de nettoyage peut émulsionner dans une émulsion H/L suffisamment stable.

NOTE — L'émulsion est suffisamment stable pour l'utilisation prévue si elle persiste au moins 15 min.

**3.5 détachant :** Produit servant à enlever les taches qui n'ont pas été éliminées par le nettoyage à sec ou le lavage.

**3.6 prédétachant :** Produit contenant, dans la plupart des cas, des agents de surface, utilisé pour le traitement préalable des taches spécifiques sur des textiles, fourrures et peausseries.

**3.7 agent de prébrossage :** Préparation à base d'agents de surface utilisée soit concentrée, soit mélangée avec de l'eau et/ou des solvants organiques<sup>1)</sup> pour le traitement préalable des taches ou des endroits très sales sur des textiles, fourrures et peausseries. Application par brossage ou par pulvérisation avant le nettoyage en machine. Les agents de prébrossage doivent être complètement éliminables par rinçage dans le bain de nettoyage.

### 4 Principe

Après préparation de plusieurs prémélanges ayant une teneur variable en eau contenant le renforçateur et le solvant en teneur relative constante, constitution à partir de ces prémélanges de solutions de nettoyage à sec ayant la concentration finale désirée en renforçateur.

Détermination du pouvoir de solubilisation d'eau dans les solutions précédentes par évaluation visuelle de leur transmission optique et, après addition d'eau à la solution estimée comme étant encore optiquement claire, détermination de la teneur en eau solubilisée pour une concentration donnée de renforçateur de nettoyage.

Détermination du pouvoir émulsionnant d'eau dans les solutions précédentes par observation de la séparation des phases et, après addition d'eau à la solution estimée comme étant non séparée, détermination de la teneur en eau émulsionnée pour une concentration donnée de renforçateur de nettoyage.

### 5 Réactifs

**5.1 Eau distillée,** ou eau de pureté équivalente, conforme à l'ISO 2456.

**5.2 Solvant de nettoyage à sec.**

**5.3 Soudan III [Écarlate cérol] C.I. 26110.**

### 6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment :

**6.1 Fioles coniques,** de capacités 100 et 500 ml, munies de joints coniques rodés, conformes à l'ISO 4797.

**6.2 Bêchers,** de capacités 150 et 400 ml, forme basse, conformes à l'ISO 3819.

**6.3 Pipettes à un trait,** de capacités 5 et 10 ml, conformes à l'ISO 648.

**6.4 Burette,** de capacité 50 ml, conforme à l'ISO 385/1.

**6.5 Éprouvettes graduées,** de capacités 100 et 500 ml, conformes à l'ISO 4788.

**6.6 Agitateur magnétique,** comprenant un barreau de longueur 30 mm, réglable à une fréquence de rotation de 700 min<sup>-1</sup> environ.

**6.7 Rondelle de tamis,** ouverture de maille 630 µm conforme à l'ISO 565, ou autres ouvertures immédiatement inférieures.

**6.8 Boîte d'éclairage** (voir la figure), en contre-plaqué ou en aggloméré, munie d'orifices d'aération sur les faces supérieure et inférieure.

1) La législation de certains pays interdit l'utilisation des mélanges de prébrossage avec des solvants, notamment avec le solvant de nettoyage lui-même (perchloréthylène).

L'intérieur de la boîte est peint en noir mat. Au fond de la boîte se trouve une lampe en verre dépoli de 100 W. La boîte est recouverte de deux vitres ayant une épaisseur de 3 mm environ. Entre les deux vitres se trouve un carton noir ayant au centre une découpe ronde d'un diamètre de 45 mm, recouverte d'un papier calque d'un grammage de 80 à 85 g/m<sup>2</sup>.

**6.9 Carton noir**, 100 mm × 200 mm, épaisseur de 0,3 à 0,5 mm, servant à fabriquer un manchon de protection contre la lumière.

## 7 Échantillonnage

L'échantillon pour laboratoire de renforçateur de nettoyage doit être préparé et conservé selon les prescriptions de l'ISO 607.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Prises d'essai

Peser, à 0,01 g près, dans une série de fioles coniques de 100 ml (6.1), 10 g de l'échantillon pour laboratoire.

### 8.2 Préparation des solutions d'essai

Effectuer toutes les manipulations à une température constante de  $23 \pm 2$  °C.

Aux prises d'essai (8.1), ajouter, à l'aide d'une pipette (6.3), 5 ml du solvant de nettoyage à sec (5.2) [coloré pour une meilleure détermination du pouvoir émulsionnant d'eau en ajoutant 0,025 g de Soudan III (5.3) dans 1 litre du solvant].

Ensuite, à l'aide de la burette (6.4), ajouter, à 0,05 ml près, 1 ml d'eau (5.1) dans l'un des mélanges agent de surface-solvant puis respectivement 3 - 6 - 9 - 12 - 15 ml - etc. dans les autres mélanges.

Après avoir bouché les fioles coniques, agiter durant 3 min à l'aide de l'agitateur magnétique (6.6) à une vitesse telle qu'il n'y ait pas de tourbillons au-dessus du barreau agitateur.

Introduire, à l'aide d'une éprouvette de 100 ml (6.5), 55 ml du solvant (5.2) (coloré pour le pouvoir émulsionnant) dans chacun des mélanges précédents, boucher les fioles coniques et agiter durant 3 min.

Prélever aussitôt, à l'aide d'une pipette (6.3), 10 ml de chacun des mélanges précédents (pour une concentration finale d'agent de surface de 5 g/l) ou 5 ml (pour une concentration finale de 3 g/l) et les introduire dans une série de béciers de 400 ml (6.2). Ajouter ensuite rapidement, à l'aide d'une éprouvette de 500 ml (6.5), les volumes de solvant non coloré nécessaires pour obtenir la concentration finale désirée, indiqués dans le tableau suivant.

### 8.3 Détermination du pouvoir de solubilisation d'eau

Agiter les solutions d'essai (8.2) à l'aide d'un agitateur en verre et transvaser rapidement, toujours à  $23 \pm 2$  °C, dans une série de béciers de 150 ml (6.2) jusqu'à l'obtention d'une hauteur de liquide de 5 cm.

Placer successivement les béciers au-dessus de la découpe ronde ménagée dans le carton noir de la boîte d'éclairage (6.8).

Plonger dans le bécier la rondelle de tamis (6.7) et éclairer avec une lampe de 100 W à verre dépoli.

Observer à une distance de 40 à 50 cm et à la verticale du bécier, si l'on peut distinguer les mailles du tamis, dès qu'il y a émulsion de l'eau dans le solvant les mailles ne sont plus nettement visibles.

À partir de la solution de prémélange pour laquelle on pouvait encore distinguer les mailles du tamis, correspondant à une quantité d'eau, préparer d'autres solutions d'essai comme indiqué en 8.2 en ajoutant des quantités croissantes d'eau par additions successives de 0,5 ml (correspondant à 0,25 g par litre d'eau pour ces concentrations de 5 g/l d'agent de surface dans le solvant ou à 0,15 g par litre d'eau pour des concentrations de 3 g/l).

Effectuer les mêmes observations que précédemment jusqu'à ce que l'on ne puisse plus distinguer le tamis.

Noter la concentration d'eau de la dernière solution pour laquelle le tamis était encore visible.

### 8.4 Détermination du pouvoir émulsionnant d'eau

Introduire les solutions d'essai (8.2) colorées par le Soudan III (5.3) dans une série de fioles coniques de 500 ml (6.1) et boucher celles-ci.

Composition du prémélange			Addition du solvant, ml	
Renforçateur de nettoyage	Eau	Solvant	Prélèvement de 5 ml	Prélèvement de 10 ml
g	ml	ml	Concentration finale 3 g/l	Concentration finale 5 g/l
10	0 à 1,5	60	235	280
10	1,5 à 3,5	60	230	280
10	3,5 à 7,5	60	225	270
10	7,5 à 12,5	60	210	250
10	12,5 à 17,5	60	200	240
10	17,5 à 22,5	60	185	220
10	22,5 à 27,5	60	175	210
10	27,5 à 35	60	165	200

Agiter durant 3 min à l'aide de l'agitateur magnétique (6.6) et verser doucement l'émulsion formée dans une éprouvette de 500 ml (6.5), puis laisser reposer. Après 15 min, observer à une température de  $23 \pm 2$  °C si une séparation de phases se produit.

NOTE — La séparation de phases est mieux perçue grâce à la coloration rouge du solvant. Dès que la totalité de l'eau introduite dans le solvant ne peut plus être émulsionnée, il se forme, dans le cas des composés halogénés, une mince couche supérieure qui, en général, est constituée d'une émulsion blanche qui se sépare de l'émulsion rouge du solvant.

Il est possible aussi qu'il ne se produise pas de crémage, mais une floculation. Dans ce cas, le pouvoir émulsionnant d'eau correspond à la concentration maximale en eau qui peut être ajoutée sans qu'il y ait floculation.

Éventuellement, on observe une séparation de phases (crémage ou floculation) à des concentrations d'eau inférieures au pouvoir de solubilisation d'eau ; dans ce cas, le pouvoir émulsionnant d'eau est égal au pouvoir de solubilisation.

À partir de la solution de prémélange pour laquelle il n'y a pas de séparation de phases, préparer d'autres solutions d'essai comme indiqué en 8.2 et 8.3.

Effectuer les mêmes observations que précédemment après 15 min de repos jusqu'à ce que l'on obtienne une séparation de phases.

Noter la concentration d'eau de la dernière solution pour laquelle il n'y avait pas de séparation de phases.

## 9 Expression des résultats

### 9.1 Mode de calcul et formules

Le pouvoir de solubilisation d'eau,  $S$ , exprimé en grammes d'eau par litre de solvant pour une concentration en renforçateur de nettoyage, est donné par la formule

$$\frac{V \cdot c}{10}$$

où

$V$  est le volume maximal d'eau, en millilitres, dans la solution de prémélange, déterminé en 8.3 ou 8.4 ;

$c$  est la concentration, en grammes par litre, du renforçateur de nettoyage soumis à l'essai.

Le pouvoir émulsionnant d'eau,  $E$ , exprimé en grammes d'eau par litre de solvant pour une concentration en renforçateur de nettoyage, est donné par la même formule.

## 9.2 Fidélité

### 9.2.1 Répétabilité

La différence entre deux résultats obtenus sur le même produit, par le même analyste utilisant le même appareillage, ne doit pas dépasser 0,25 dans le cas du pouvoir de solubilisation et 0,5 dans le cas du pouvoir émulsionnant.

### 9.2.2 Reproductibilité

La différence entre deux résultats obtenus sur le même échantillon, avec un appareillage identique dans deux laboratoires différents, ne doit pas dépasser 0,5 dans le cas du pouvoir de solubilisation et 1 dans le cas du pouvoir émulsionnant.

## 10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon ;
- b) la référence de la méthode utilisée (référence à la présente Norme internationale) ;
- c) les résultats obtenus, ainsi que la forme sous laquelle ils sont exprimés :
  - 1) pouvoir de solubilisation,
  - 2) pouvoir émulsionnant ;
- d) tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ou facultatifs, ainsi que tous les incidents éventuels susceptibles d'avoir eu une influence sur les résultats.

Dimensions en millimètres

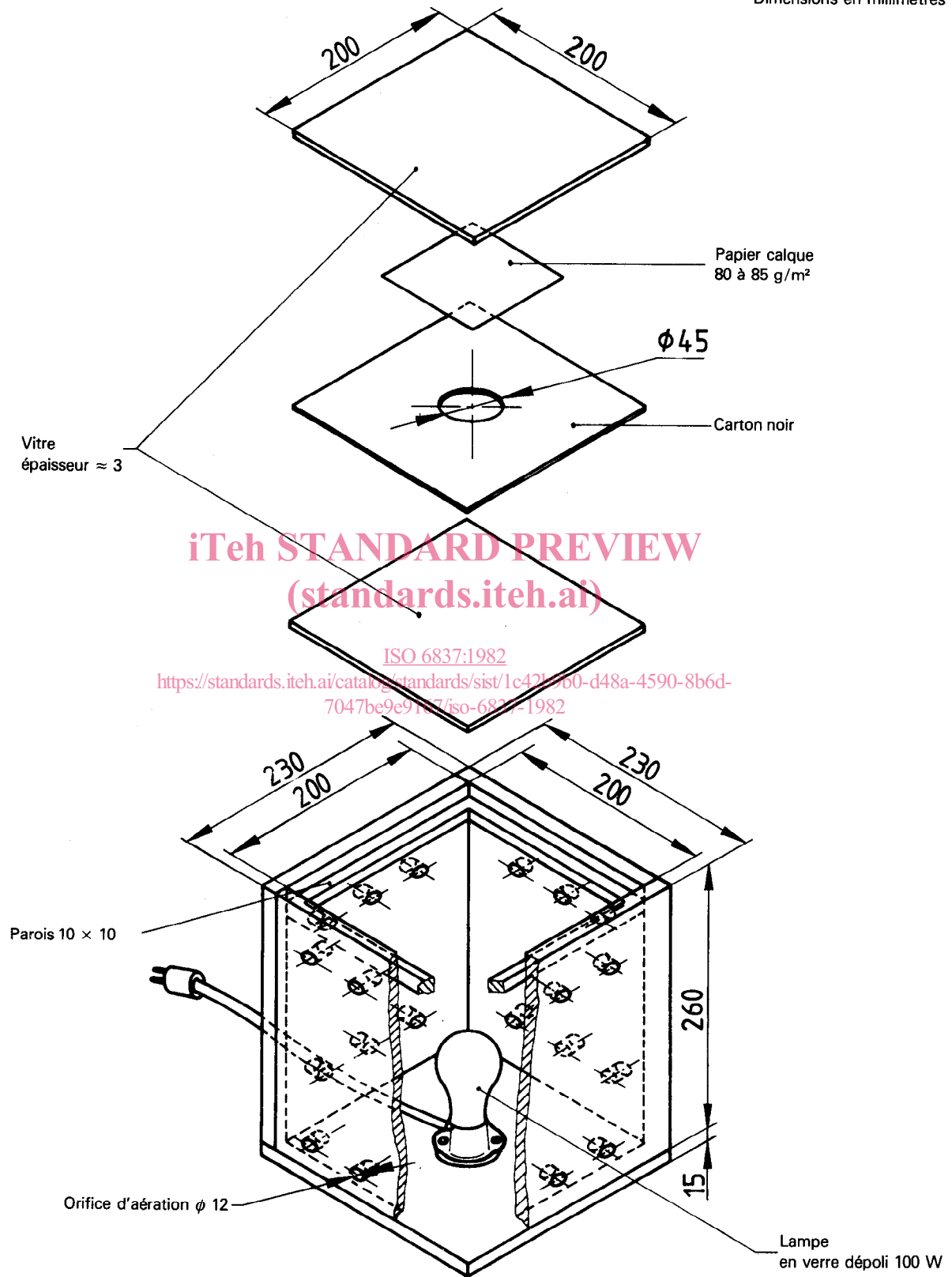


Figure — Boîte d'éclairage

Page blanche

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

ISO 6837:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c42b9b0-d48a-4590-8b6d-7047be9e9167/iso-6837-1982>