

---

Norme internationale



5925/1

---

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

---

**Essais au feu — Évaluation de performance des ensembles-portes pare-fumée —  
Partie 1 : Essai à la température ambiante**

*Fire tests — Evaluation of performance of smoke control door assemblies — Part 1 : Ambient temperature test*

Première édition — 1981-11-01

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

[ISO 5925-1:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb282539b6/iso-5925-1-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb282539b6/iso-5925-1-1981>

---

CDU 69.028.1 : 699.81 : 620.1

Réf. n° : ISO 5925/1-1981 (F)

**Descripteurs** : matériau de construction, essai de comportement au feu, porte-coupe feu, résultat, spécimen.

## 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 5925/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 92, *Essais au feu sur les matériaux de construction, composants et structures*, et a été soumise aux comités membres en février 1980.

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

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 5925-1:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb2825)

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	<a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb2825">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb2825</a>	Pays-Bas 5925-1-1981
Allemagne, R. F.	Finlande		Roumanie
Australie	Irlande		Royaume-Uni
Belgique	Israël		Suède
Bésil	Italie		Suisse
Corée, Rép. de	Japon		Tchécoslovaquie
Danemark	Norvège		
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande		

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Autriche  
France  
Hongrie  
USA

# Essais au feu — Évaluation de performance des ensembles-portes pare-fumée —

## Partie 1 : Essai à la température ambiante

### 0 Introduction

Cette méthode d'essai fait partie d'une série pour la détermination et l'évaluation de la performance des ensembles de portes et fermetures prévus pour constituer une barrière à la fumée dans un incendie. C'est de la sévérité des conditions d'exposition à la chaleur que dépend la performance des portes dans le contrôle de la fumée, ce qui conduit à la préparation d'un ensemble de méthodes d'essai. Des explications supplémentaires et des directives concernant cette question, ainsi que d'autres problèmes, feront l'objet de l'ISO 5925/0.

D'autres essais de la série feront l'objet des normes suivantes :

ISO 5925/2, *Essais au feu — Évaluation de la performance des ensembles-portes pare-fumée — Partie 2 : Essais à température moyennement élevée.*

ISO 5925/3, *Essais au feu — Évaluation de la performance des ensembles-portes pare-fumée — Partie 3 : Essais à température élevée.*

### 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai et d'évaluation de la performance des ensembles-portes et des fermetures destinés à empêcher le passage de la fumée dans les conditions ambiantes.

### 2 Références

ISO 1804, *Portes — Terminologie.*

ISO 3008, *Essais de résistance au feu — Portes et fermetures.*

ISO 3261, *Essais au feu — Vocabulaire.*

### 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 1804 et l'ISO 3261, ainsi que les définitions suivantes, sont applicables.

**3.1 ensemble-porte** : Ensemble comprenant une partie fixe (dormant), une ou plusieurs parties mobiles (vantaux), ainsi que leurs accessoires de quincaillerie, dont la fonction est de permettre ou d'interdire le passage.

NOTE — Une porte peut comprendre seuil, imposte et panneau(x) latéral(aux).

**3.2 porte pare-fumée** : Ensemble-porte dont la fonction principale est d'empêcher le passage de la fumée.

**3.3 température ambiante** : Une température de  $25 \pm 15$  °C, représentative des températures rencontrées habituellement dans les bâtiments.

### 4 Principe

Mesurage du débit d'air entre les côtés haute et basse pression d'un ensemble-porte.

Lorsque la fumée provenant d'un incendie commence à se répandre, une différence de pression peut se produire entre les deux faces de l'ensemble-porte. Des fuites de fumée peuvent se produire à travers les jeux entre vantail et huisserie ainsi qu'à d'autres ouvertures. Cet essai simule les conditions qui peuvent être expérimentées dans la pratique par des portes dans les tout premiers stades de développement d'un incendie, ou par des portes éloignées du foyer principal.

## 5 Appareillage

L'appareillage d'essai de base est constitué des éléments suivants :

- a) une chambre d'essai pour la mesure du débit de fuite d'air, ayant l'une de ses faces ouverte et un cadre dans lequel un ensemble-porte peut être fixé; ce cadre doit pouvoir être fixé par un joint étanche contre l'ouverture (voir figure 1);
- b) un dispositif permettant de soumettre l'élément d'essai à une pression différentielle d'air;
- c) un dispositif de mesure du débit volumétrique d'air entrant ou sortant de l'appareillage;
- d) un dispositif de mesure des différences de pression entre les deux faces de l'élément d'essai.

### 5.1 Chambre d'essai

La chambre d'essai doit être construite de façon que, lorsque l'ouverture est obturée d'une manière étanche, le débit de fuite d'air ne dépasse pas  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  à  $100 \text{ Pa}^1$ ). (Un exemple de construction convenable de la chambre d'essai est donné à la figure 1.)

La chambre doit être dotée de :

- a) un système de ventilation capable d'appliquer et de maintenir une différence de pression de  $100 \text{ Pa}^1$  de part et d'autre de la porte;
- b) un raccordement pour alimenter la chambre en air et pour l'en évacuer, ainsi qu'un moyen d'assurer que la répartition du flux dans la chambre soit telle qu'il exerce une pression uniforme sur la face de la porte<sup>2)</sup> afin de satisfaire aux conditions de 5.2 et 7.3.

La chambre peut être dotée d'un système de circulation d'air réversible (voir figure 2).

### 5.2 Appareil de mesure de la pression

La différence de pression statique entre les deux faces de l'ensemble-porte doit être mesurée avec un appareil approprié, ayant une gamme de mesure de 5 à  $100 \text{ Pa}$  avec une précision de  $\pm 10 \%$  de la valeur spécifiée, sans toutefois dépasser  $\pm 5 \text{ Pa}$ .

La pression atmosphérique doit être mesurée avec une précision de  $\pm 1 \%$ .

1)  $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2$  (approximativement  $0,1 \text{ mm}$  de hauteur d'eau).

2) Cela peut être obtenu au moyen de chicanes ou par déflexion.

3) Généralement, le débit de l'air qui s'échappe dépendra de la dimension de la porte et de la surface des passages par lesquels il fuit. Il n'est pas prévu que le débit de fuite de l'air dépasse  $16 \text{ m}^3/\text{h}$  par mètre des passages de fuite pour les portes conçues pour empêcher le passage des fumées.

4) Le terme «quincaillerie» comprend des articles tels que les paumelles, les loquets, poignées de portes, serrures, trous de serrure (à l'exclusion des clefs), plaques de portes, glissières, dispositifs de fermeture, câblage électrique et tous autres articles pouvant avoir une influence sur la performance de l'élément soumis à l'essai.

### 5.3 Appareil de mesure du flux d'air

La chambre d'essai doit être équipée d'appareils permettant de mesurer<sup>3)</sup> le débit de l'air qui s'échappe lorsque la porte d'essai ou le volet à essayer est en place. L'appareil de mesure du flux d'air doit permettre de mesurer le débit de fuite d'air avec une précision de  $\pm 5 \%$ . Il peut être nécessaire d'utiliser plus d'un instrument pour obtenir la précision requise.

## 6 Préparation des éléments d'essai

### 6.1 Fabrication

L'essai doit être effectué sur un ensemble-porte complet tel qu'il est destiné à être utilisé en pratique, avec toute sa quincaillerie et autres équipements<sup>4)</sup>. Le fini et la présentation de l'élément d'essai doivent être représentatifs du fini et de la présentation que la porte aura à l'endroit où il est prévu de l'utiliser.

Le montage de l'élément d'essai doit être représentatif de son utilisation dans la pratique, de façon à ménager les jeux appropriés entre les vantaux de la porte et l'hubrisserie ou le cadre. Le jeu entre le bord du vantail et l'hubrisserie doit être mesuré en trois points le long de ce bord.

Avant de mesurer la fuite d'air, tout joint ou jeu entre l'hubrisserie de l'ensemble-porte et son cadre doit être obturé.

Lorsque l'élément d'essai est examiné dans un cadre destiné à la détermination de la résistance au feu, les conditions supplémentaires spécifiées en 5.2 de l'ISO 3008 doivent également être appliquées. On doit veiller à sceller la surface de ce cadre.

### 6.2 Conditionnement

Les échantillons contenant des matériaux hygroscopiques ou d'autres matériaux qui peuvent être affectés par l'humidité doivent être conditionnés jusqu'à atteindre l'équilibre avec les conditions existant dans le laboratoire, qui doivent rester comprises entre les limites suivantes :

température (thermomètre à bulbe sec) :	$25 \pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
humidité relative :	40 à 65 %.

Il n'est pas nécessaire de conditionner les ensembles-portes construits entièrement en métal ou en métal et verre.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Conditions d'essai

L'essai doit être effectué dans les conditions spécifiées en 6.2.

### 7.2 Essai de fonctionnement

Après mise en place de l'ensemble-porte, le cadre étant en position dans la chambre d'essai, ouvrir et fermer dix fois chaque vantail ou élément mobile de l'ensemble, en utilisant le ferme-porte automatique s'il existe, afin de s'assurer que l'ensemble fonctionne normalement.<sup>1)</sup>

### 7.3 Essai d'étanchéité à l'air de l'appareillage

À la fois avant et après les séries de mesure de pression, déterminer le débit de fuite d'air de l'appareillage en bloquant ou en scellant la porte, les mesures étant effectuées aux pressions différentielles prescrites.

Le débit de fuite de l'appareillage, corrigé pour ramener aux conditions normales (voir chapitre 8), ne doit pas dépasser 1 m<sup>3</sup>/h à 100 Pa (voir 5.1).

### 7.4 Essai de fuite d'air de l'ensemble-porte

**7.4.1** La porte doit être montée dans son huisserie conformément au chapitre 6 et doit être essayée en position fermée. L'ensemble-porte doit normalement être essayé sur les deux faces<sup>2)</sup>.

**7.4.2** Si une information est requise en ce qui concerne la seule contribution du seuil au débit total de fuite d'air, procéder à l'essai de l'ensemble-porte successivement sans calfeutrer puis en calfeutrant de façon imperméable au niveau du seuil.

**7.4.3** Placer les capteurs de pression à l'intérieur de la chambre à une distance de  $100 \pm 10$  mm du plan d'une porte à un vantail, un capteur en haut et un autre en bas de la porte dans l'axe vertical de celle-ci, ou, dans le cas d'une porte à deux vantaux, un capteur en haut et au centre d'un vantail et un autre en bas et au centre de l'autre vantail (voir figure 3).

**7.4.4** Procéder de la manière suivante :

- mesurer la pression barométrique ( $P_a$ ), la température ( $T_a$ ) et l'humidité relative ( $M_w$ ) de l'air dans le laboratoire;
- mettre le ventilateur en marche et noter le flux de l'air;
- établir la différence de pression au niveau voulu  $\pm 2$  Pa, aux deux emplacements de mesurage spécifiés en 7.4.3;
- dès que les conditions d'essai sont stables pendant au moins 3 min, mesurer le débit total de fuite d'air au travers de l'ensemble-porte.

**7.4.5** Mesurer les fuites d'air pour des pressions différentielles connues avec précision qui soient voisines de 5 — 10 — 20 — 30 — 50 — 70 et 100 Pa, jusqu'à la pression différentielle maximale pour laquelle l'information est requise, puis à nouveau pour 5 Pa. Mesurer ensuite les fuites d'air une fois de plus à la pression différentielle maximale.

## 8 Expression des résultats

Les informations suivantes doivent être notées pour chaque différence de pression, sous la forme de la moyenne de deux lectures, et être ajustées par rapport à une température de référence de 20 °C et à la pression atmosphérique normale :

- débit de fuite d'air de l'appareillage;
- débit total de fuite d'air.

L'ajustement aux conditions de référence normales est défini comme suit : air sec à une température de 20 °C (293,15 K) et à une pression de 1 atmosphère normale (101 325 Pa).

Le débit d'air ajusté  $Q'_a$  est donné (avec précision) par la formule :

$$Q'_a = Q_a \times \frac{(P_a + \Delta p)}{101\,325} \times \frac{293,15}{(T_a + 273,15)} \times \left[ 1 - \left( 0,379\,5 \times \frac{M_w}{100} \times \frac{E_s}{P_a + \Delta p} \right) \right]$$

$Q_a$  est le débit d'air mesuré;

$P_a$  est la pression barométrique, en pascals;

$\Delta p$  est l'augmentation de pression, en pascals;

$T_a$  est la température de l'air, en degrés Celsius;

$M_w$  est l'humidité relative, en pourcentage;

$E_s$  est la pression de vapeur d'eau saturante, en pascals.

À titre d'exemple, si les mesures sont faites lorsque l'air est à une température de 27 °C (300,15 K), que la pression barométrique est 102 030 Pa, la différence de pression 30 Pa et l'humidité relative de l'air 50 % (pression de vapeur d'eau saturante = 3 567 Pa), on obtient :

$$Q'_a = Q_a \times \frac{102\,030}{101\,325} \times \frac{293,15}{300,15} \times \left[ 1 - \left( 0,379\,5 \times \frac{50}{100} \times \frac{3\,567}{102\,030} \right) \right] = 0,977 Q_a$$

1) Cette procédure n'est pas prévue pour constituer un essai de durabilité représentant l'usure que l'on rencontre normalement dans l'utilisation.

2) Afin de répondre à des conditions particulières, ou s'il peut être prévu par la simple observation que la fuite de part et d'autre de la porte d'une face à l'autre à partir d'une direction risque d'être nettement plus importante qu'à partir de l'autre, le responsable de l'essai peut décider d'essayer un seul ensemble, le flux d'air étant dirigé à partir de cette direction seulement.

## 9 Procès-verbal d'essai

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

- a) le nom du laboratoire;
- b) le nom du demandeur;
- c) la date de l'essai;
- d) le nom du fabricant, ainsi que la marque commerciale et le numéro de modèle (s'il existe) du produit;
- e) les détails de la construction et des caractéristiques physiques du conditionnement de l'élément d'essai, avec les dessins (les jeux et les espaces libres entre la porte et le cadre doivent être mentionnés avec précision);
- f) la description de l'appareillage d'essai, y compris le système de mesure ainsi que, le cas échéant, la direction du flux d'air par rapport à l'ensemble-porte;
- g) la description de la façon dont l'élément d'essai est fixé au mur qui l'entoure et du joint, s'il existe, entre l'ensemble-porte et le mur qui l'entoure;
- h) la description du vitrage, le cas échéant;
- j) la face de la porte qui a été soumise à l'essai;
- k) les résultats de l'essai.

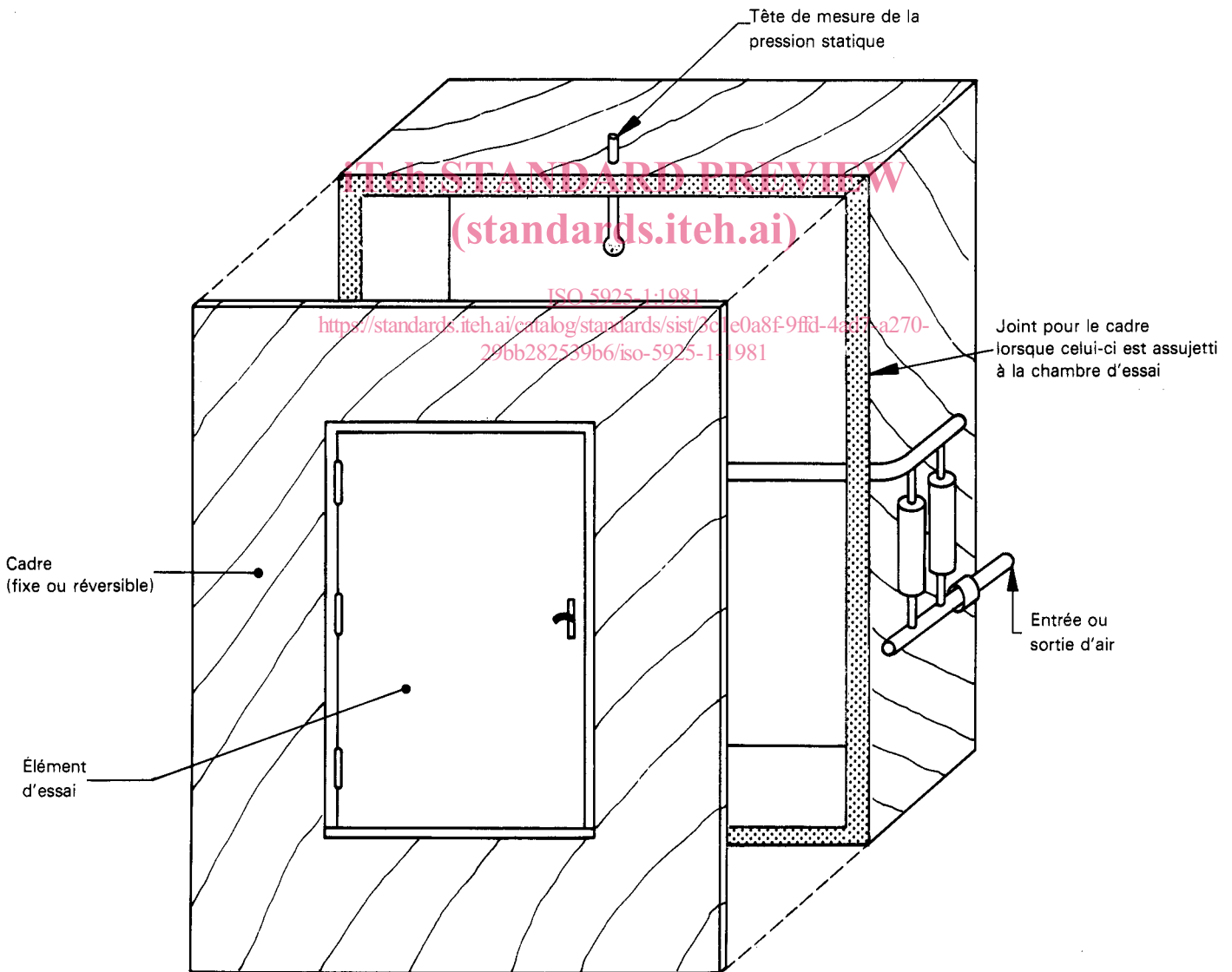
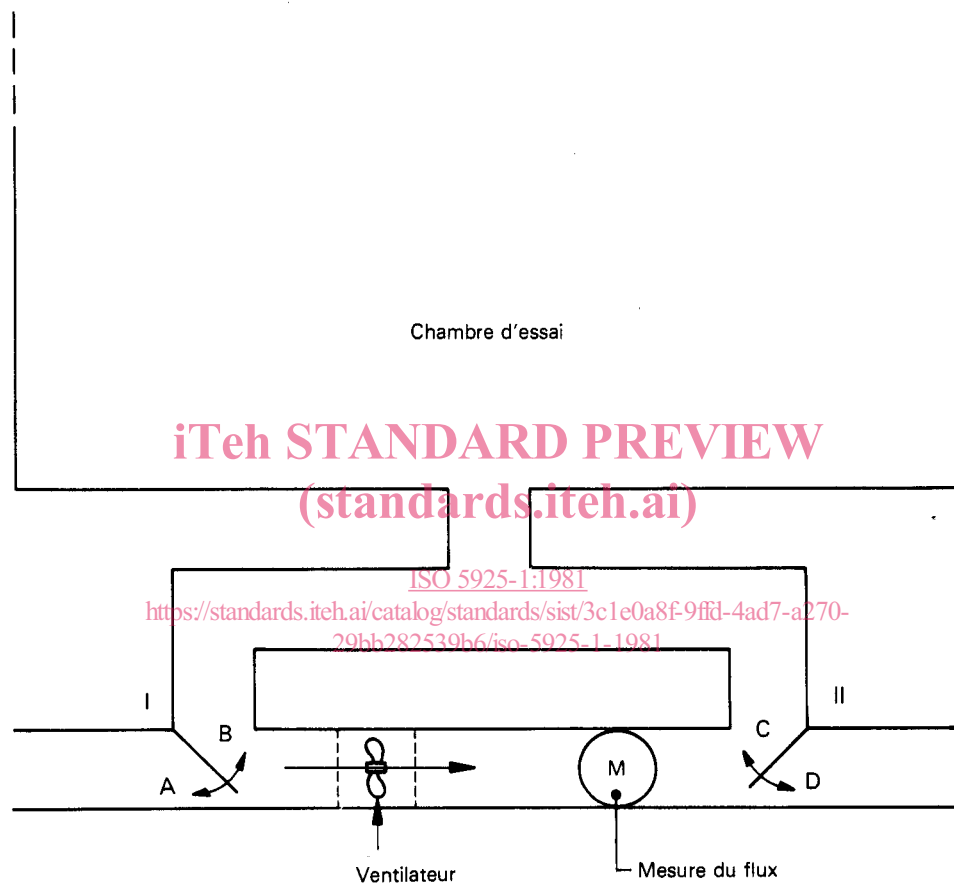


Figure 1 — Exemple de chambre d'essai de fuite d'air pour des ensembles-portes de diverses dimensions montés dans un cadre réversible

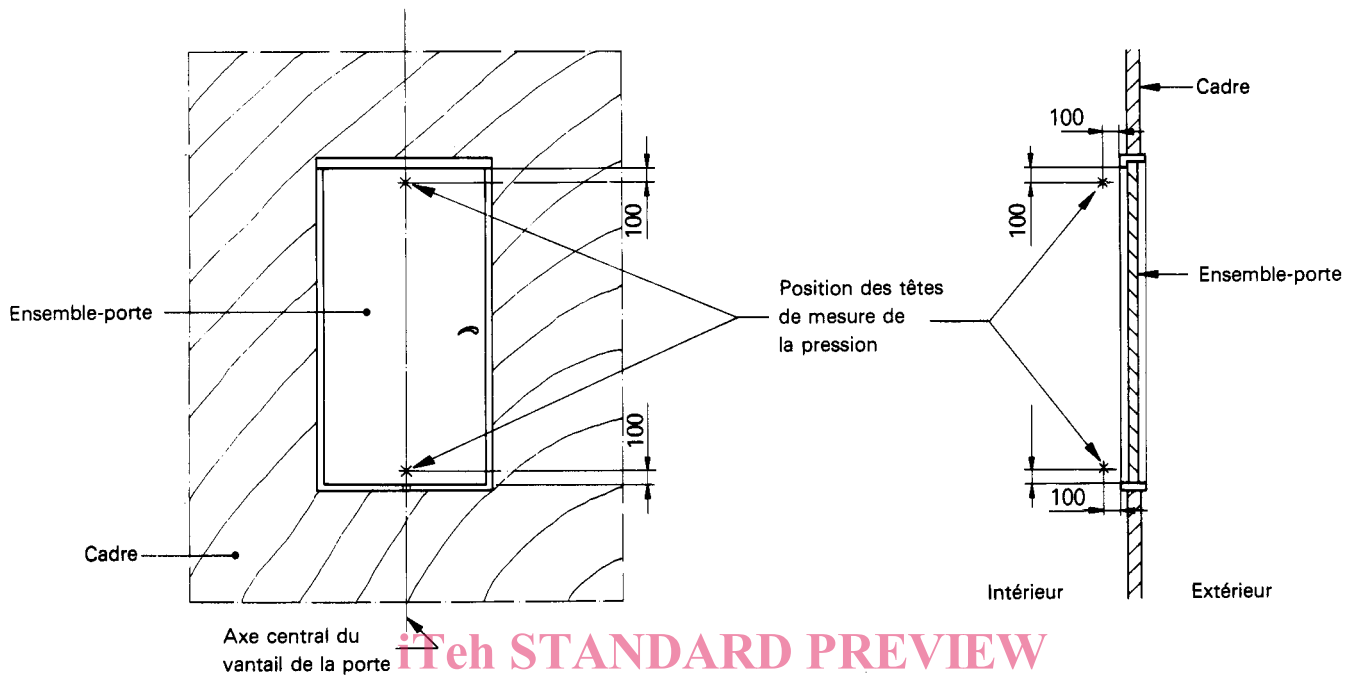


Surpression : déflecteur I en position B  
déflecteur II en position D

Dépression : déflecteur I en position A  
déflecteur II en position C

Figure 2 — Représentation schématique d'un système à flux d'air réversible

Dimensions en millimètres



STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 5925-1:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3c1e0a8f-9ffd-4ad7-a270-29bb282539b6/iso-5925-1-1981>

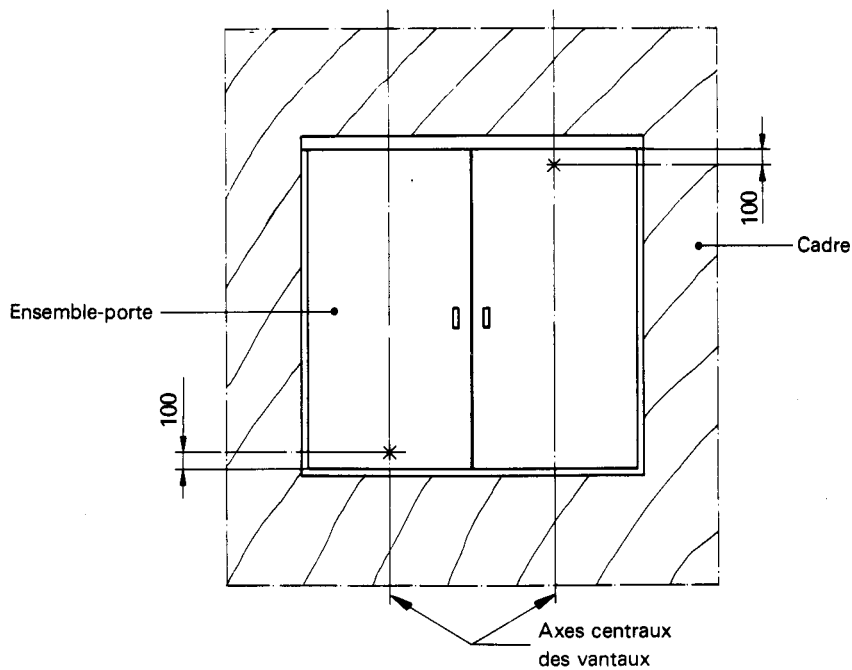


Figure 3 — Position des têtes de mesure de la pression à l'intérieur de la chambre d'essai