
Norme internationale



6944

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

Essais de résistance au feu — Conduits de ventilation

Fire resistance tests — Ventilation ducts

Première édition — 1985-12-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6944:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbc41528-3ef1-42cc-b84f-2e8a247e5ec4/iso-6944-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbc41528-3ef1-42cc-b84f-2e8a247e5ec4/iso-6944-1985>

CDU 699.81 : 697.922 : 620.1

Réf. n° : ISO 6944-1985 (F)

Descripteurs : bâtiment, ventilation, soufflerie, essai, essai de comportement au feu, détermination, résistance au feu, matériel d'essai.

Prix basé sur 21 pages

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 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 6944 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 92, *Essais au feu sur les matériaux de construction, composants et structures*.

[ISO 6944:1985](#)

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.

Sommaire

0	Introduction	1
1	Objet et domaine d'application	1
2	Référence	2
3	Principe	2
4	Appareillage	2
5	Conditions d'essai	3
6	Préparation des éprouvettes	3
7	Dispositif d'essai	3
8	Mode opératoire	4
9	Critères de performance pour l'expression de la résistance au feu	5
10	Procès-verbal d'essai	6

Figures

1	Dispositif d'essai pour conduits verticaux	7
2	Dispositif d'essai pour conduits horizontaux	8
3	Dispositif d'essai pour la mesure de la force de bridage pour conduits horizontaux au point de pénétration dans le four	9
4	Emplacement des thermocouples du four pour conduits en position verticale ..	10
5	Emplacement des thermocouples du four pour conduits en position horizontale	11
6	Emplacement des thermocouples sur conduits verticaux hors du four	12
7	Emplacement des thermocouples sur conduits horizontaux hors du four	13
8	Bridage du conduit hors du four	14
Annexe	Notes explicatives	15
	Tableau	20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6944:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bbc41528-3ef1-42cc-b84f-2e8a247e5ec4/iso-6944-1985>

Essais de résistance au feu — Conduits de ventilation

0 Introduction

La présente Norme internationale a été préparée vu la nécessité d'un essai de résistance au feu des conduits de ventilation pour permettre l'évaluation des conduits destinés à empêcher la propagation du feu à travers des barrières de feu, en l'absence de coupe-feu. Elle doit être lue conjointement avec l'ISO 834.

L'annexe fournit des notes explicatives qui donnent une information de base importante, mais elle ne constitue pas une partie obligatoire de la présente Norme internationale.

AVERTISSEMENT RELATIF À LA SÉCURITÉ — Afin que toutes précautions appropriées puissent être prises pour la protection de la santé, il importe d'attirer l'attention de toutes les personnes intéressées aux essais au feu sur le fait que la combustion des éprouvettes est susceptible de provoquer l'émission de gaz toxiques ou nuisibles.

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai et des critères pour la détermination de la résistance au feu de conduits de ventilation verticaux et horizontaux dans des conditions de feu normalisées.

1.2 L'objectif général de l'essai est de mesurer l'aptitude d'un conduit ou d'un assemblage de conduits représentatifs à résister à la propagation du feu d'un local en feu vers un autre sans l'aide de clapets coupe-feu.

1.3 Elle est applicable à des conduits horizontaux ou verticaux munis ou non de dérivations, en tenant compte des joints, des ouvertures pour entrée ou sortie d'air, de même que des systèmes de suspension, etc.

1.4 La présente Norme internationale n'est pas applicable:

- a) aux conduits situés au-dessus de plafonds suspendus résistant au feu (plans minces horizontaux), dont la résistance au feu est tributaire des performances du plafond;

NOTE — D'autres essais sont nécessaires pour de tels conduits.

- b) aux conduits contenant des clapets coupe-feu aux points où ils traversent des parois séparatives coupe-feu.

NOTE — Pour évaluer la résistance au feu de clapets coupe-feu, d'autres essais sont nécessaires. Une méthode d'essai applicable aux clapets coupe-feu est en cours d'étude et fera l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

1.5 La présente Norme internationale n'est pas appropriée aux conduits suivants, sauf si les critères décrits ultérieurement dans l'annexe sont établis à la satisfaction de l'autorité compétente.

- a) conduits en matériaux très sensibles au choc thermique;

NOTE — Le choc thermique peut affecter de tels conduits d'une manière qui serait différente de l'effet produit par cet essai, mais on peut utiliser l'essai s'il peut être établi que la sensibilité aux chocs thermiques reste dans des limites acceptables.

- b) conduits d'évacuation de fumée;

NOTE — Ces conduits doivent conserver leur étanchéité et leur section transversale dans les conditions d'incendie. En conséquence, des critères d'acceptation supplémentaires sont exigés, en plus de ceux que prescrit la présente Norme internationale. La présente Norme internationale n'est donc applicable aux conduits d'extraction de fumées que si les critères de perte de stabilité d'un conduit représentatif dans le four ou de non-maintien de la surface de la section transversale sont admis par toutes les parties concernées et sont recherchés et rapportés (voir l'annexe).

- c) conduits revêtus intérieurement d'un matériau combustible ou tels que, dans la pratique, des dépôts combustibles peuvent s'accumuler sur leur parois intérieures (tels que les conduits d'évacuation des cuisines).

NOTE — Des critères d'isolation supplémentaires sont requis pour ces conduits (voir l'annexe).

1.6 La présente Norme internationale ne tient pas compte de l'effet de choc mécanique sur le conduit dû à l'effondrement d'éléments de structures adjacents ou supportant le conduit ou d'autres composants ni de l'effet de choc thermique ou mécanique créé par l'application du jet de la lance d'arrosage.

NOTE — La méthode décrite dans la présente Norme internationale devrait être utilisée uniquement pour mesurer et décrire les propriétés des conduits et de leurs supports soumis à la chaleur et aux flammes dans des conditions de laboratoires bien définies et ne devrait pas être en tant que telle considérée ou utilisée pour décrire, apprécier ou établir des règlements sur le risque que présentent de tels conduits et supports dans des conditions réelles d'incendie.

2 Référence

ISO 834, *Essais de résistance au feu — Éléments de construction*.

3 Principe

3.1 L'essai consiste en le mesurage de la durée pendant laquelle des éprouvettes de dimensions spécifiées satisfont aux critères spécifiés en 8.1, dans des conditions prescrites pendant la période d'exposition au feu.

3.2 S'il n'existe pas de dispositif empêchant le mouvement du conduit (voir 7.2.9), on doit mesurer toute élongation ou tout raccourcissement du conduit se produisant durant l'essai, de façon à fournir des indications sur le degré de liberté à prévoir dans la conception du système de conduit réel, soit en dilatation, soit en raccourcissement.

3.3 Les mesures suivantes sont facultatives et ne doivent pas être considérées comme faisant partie intégrante de la présente méthode d'essai :

- a) les débits de fuite de gaz, pour fournir une indication sur le débit de fuite potentiel de fumée au travers du conduit;
- b) le dégagement de fumée de la face non exposée, pour fournir une indication sur la fumée engendrée par les revêtements et habillages du conduit;
- c) les forces d'empêchement de mouvement au point de pénétration dans la paroi du four s'opposant à la dilatation horizontale des conduits, de façon à fournir une indication sur la possibilité de ruine de cloisons légères traversées par de tels conduits; cependant, si au point de pénétration le conduit est calfeutré avec de la laine minérale ou tout autre produit d'étanchéité au feu souple, il n'y aura plus d'empêchement complet de mouvement en ce point (voir 7.2.9 et l'annexe); si le conduit est bridé en dehors du four (voir 7.2.9), il ne sera pas nécessaire de mesurer les forces d'empêchement de mouvement en ce point.

3.4 L'essai tient compte de l'effet de l'exposition au feu par l'extérieur ainsi que de l'effet du feu entrant dans le conduit dans des conditions où peut exister ou non un courant d'air forcé.

3.5 Les éprouvettes comportent des joints et des ouvertures de sorties habituels; elles sont suspendues comme elles le seraient dans la pratique. Les éprouvettes sont alimentées en air d'une façon qui représente les conditions de ventilateur en route et ventilateur arrêté qui peuvent se produire en pratique.

Comme la capacité portante des systèmes de suspension ou de fixation est souvent critique vis-à-vis du feu, des essais complémentaires sont exigés pour effectuer cette estimation. Ceux-ci peuvent être réalisés dans un four différent. Pour les systèmes de suspension et de fixation, la méthode d'évaluation peut être divisée en deux parties, par exemple essais pour les systèmes

d'attache au plancher, au plafond ou au mur, et essais pour les systèmes d'attache du conduit et pour les suspentes. Après avoir choisi le système correct d'attache et de suspenste, l'assemblage complet peut être évalué.

3.6 Lorsqu'il est spécifié par le demandeur, une partie de l'essai peut être omise s'il n'est pas exigé que le conduit considéré remplisse en pratique toutes les conditions envisagées par l'essai. Par exemple, un conduit conçu uniquement pour la position verticale n'a pas à être essayé dans la position horizontale. Tout écart de cette sorte avec la procédure complète de l'essai doit être mentionné clairement dans le procès-verbal d'essai.

4 Appareillage

Les principaux éléments de l'appareillage sont les suivants :

4.1 Four, capable de soumettre un conduit de ventilation aux conditions normalisées de chauffage et de pression spécifiées dans le chapitre 5, approprié à l'essai des conduits dans la position verticale (voir figure 1) ou horizontale (voir figure 2).

4.2 Dispositif, s'il y a lieu (voir 3.3), fixé à la paroi du four, pour mesurer les forces qui s'opposent à la dilatation thermique des conduits horizontaux. Une façon de réaliser ce dispositif est présentée à la figure 3. Les détails sont décrits en annexe.

4.3 Thermocouples, pour mesurer la température intérieure du four et les températures intérieures et extérieures des éprouvettes conformément aux exigences indiquées en 5.1.2, 5.1.3 et 5.1.4 et, si nécessaire, un thermocouple mobile (voir 8.3.1.2).

4.4 Équipement pour mesurer les pressions de gaz dans le four et dans les conduits.

4.5 Ventilateur, pour extraire les gaz du conduit B (voir figures 1 et 2), avec une capacité d'aspiration d'au moins $2 \times V_n$ (capacité nécessaire $V_n = 3 \text{ m/s} \times 1 \text{ m} \times 0,25 \text{ m} = 0,75 \text{ m}^3/\text{s}$), c'est-à-dire suffisante pour assurer une vitesse de l'air dans le conduit d'au moins 3 m/s, mesurée à la température ambiante avant l'essai.

La courbe caractéristique du ventilateur doit être horizontale pour le débit d'air réel. La capacité du ventilateur ne doit pas changer de plus de 10 % s'il se produit une chute de pression allant jusqu'à 50 Pa.

NOTE — La régulation du débit de gaz peut être obtenue par un contrôleur de débit installé devant le ventilateur. Ceci permet d'assurer un débit de gaz suffisant même si des déformations du conduit se produisent, réduisant sa section transversale au plus de 25 %. Le cas où le conduit s'effondre, entraînant une réduction de sa section transversale de plus de 25 % peut être négligé dans la détermination de la capacité du ventilateur, car avant que ceci ne se produise une perte de stabilité ou d'étanchéité au joint de calfeutrement au feu se sera déjà produite.

Pour les conduits horizontaux, un deuxième ventilateur est nécessaire, pour produire et maintenir une sous-pression de 300 Pa dans le conduit A (voir figure 2).

5 Conditions d'essai

5.1 Exposition au feu

5.1.1 Montée en température

La montée en température doit être contrôlée conformément à l'ISO 834, sous-paragraphe 4.1.1.

5.1.2 Mesures des températures du four

La température du four doit être mesurée conformément à l'ISO 834, sous-paragraphe 4.1.2.

Les positions des thermocouples doivent être celles qui sont indiquées aux figures 4 et 5.

5.1.3 Tolérances

Les tolérances doivent être estimées conformément à l'ISO 834, sous-paragraphe 4.1.3.

5.1.4 Mesures de températures des éprouvettes

La température des éprouvettes doit être mesurée conformément à l'ISO 834, sous-paragraphe 4.1.4.

Les positions des thermocouples doivent être celles qui sont indiquées aux figures 6 et 7.¹⁾ Les thermocouples utilisés pour estimer la température moyenne doivent être placés de manière à donner une information représentative du transfert de chaleur normal dans les parois du conduit.

5.1.5 Mesures des températures des gaz dans le conduit

Les températures des gaz à l'intérieur des conduits doivent être mesurées aux emplacements définis sur les figures 6 et 7. Les soudures chaudes des thermocouples doivent être placées au centre des conduits et au centre du bord supérieur de l'ouverture dans le conduit vertical A (voir figure 6). De plus amples détails sont donnés dans l'ISO 834, sous-paragraphe 4.1.2.3.

5.2 Conditions de pression

La pression dans le four doit être maintenue conformément à l'ISO 834, paragraphe 4.2.

Le plan neutre doit être en-dessous de l'éprouvette horizontale. La pression à l'intérieur du conduit horizontal A (voir figure 2) doit être maintenue à 300 ± 10 Pa au-dessous de la pression ambiante de laboratoire au début de l'essai et, au cours de l'essai, la disposition du ventilateur ne doit pas être changée. La sous-pression doit être enregistrée d'une façon continue en vue de fournir une mesure des fuites d'air.

5.3 Vitesse de l'air

La vitesse de l'air dans le conduit B (voir figures 1 et 2) doit être de 3 m/s mesurée à la température ambiante au début de l'essai et la vitesse du ventilateur ne doit plus être ensuite réajustée. Le point de mesure doit être situé à l'intérieur du tube reliant l'éprouvette au ventilateur. Les mesures doivent alors être corrigées suivant le rapport des sections transversales.

6 Préparation des éprouvettes

6.1 Dimensions

6.1.1 Les éprouvettes doivent être normalement aux dimensions réelles.

6.1.2 Si les exigences de 6.1.1 ne sont pas réalisables, les dimensions minimales des parties de l'éprouvette exposées au feu doivent être les suivantes:

a) dans le four (voir figures 1 et 2, et chapitre A.5):

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1) conduits horizontaux: | longueur 3,0 m |
| 2) conduits verticaux: | longueur 2,0 m |

b) à l'extérieur du four:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1) conduits horizontaux: | longueur 2,5 m |
| 2) conduits verticaux: | longueur 2,0 m |

6.1.3 S'il y a lieu, des éprouvettes dont le rapport du plus petit côté au plus long côté est égal à 1/4 doivent être essayées. Le plus long côté doit être de 1 m de longueur ou aussi près de 1 m que le permettent les dimensions du four (voir l'annexe).

6.2 Conditionnement

Les éprouvettes contenant des matériaux hygroscopiques ou des matériaux pouvant être affectés par l'humidité doivent être conditionnées jusqu'à équilibre avec l'ambiance normale du laboratoire, soit, dans les limites suivantes:

- température (thermomètre sec): 25 ± 15 °C
- humidité relative: 40 à 65 %

7 Dispositif d'essai

7.1 Détails des éprouvettes

L'essai doit être effectué sur une éprouvette représentative de l'assemblage complet du conduit, y compris l'isolation totale ou prévue, faisant l'objet de la recherche. Chaque type de conduit

1) Des thermocouples nus supplémentaires peuvent être placés sur des supports ou en d'autres positions sur les conduits pour obtenir des données supplémentaires utilisées pour l'évaluation.

exige une approche différente et l'on doit essayer de reproduire les conditions limites, la méthode de fixation ou de support à l'intérieur et à l'extérieur du four d'une façon représentative des conditions utilisées en pratique.

Le calfeutrement doit être le même que celui qui est utilisé dans la pratique suivant les règles de l'art du chantier d'installation et doit être spécifié par le constructeur. Si la largeur du vide autour du conduit au point de pénétration n'est pas spécifiée, il faut utiliser une largeur de 20 mm.

Le mur du four qui est traversé par le conduit B (voir figure 2) doit être construit, sur une distance minimale de 300 mm tout autour du conduit, en blocs de béton léger d'une épaisseur de 100 mm au maximum, ou doit avoir toute autre construction légère similaire d'un niveau de résistance au feu approprié au conduit en essai.

7.2 Dispositions relatives au conduit

7.2.1 On peut essayer un seul conduit dans le four, ou bien essayer deux ou plusieurs conduits dans le même four à condition qu'il y ait suffisamment d'espace pour effectuer l'essai, compte tenu des dimensions données sur les figures 1 et 2.

7.2.2 Les conduits doivent être disposés comme dans la pratique (voir figures 1 et 2). Les deux conduits horizontaux doivent venir en butée contre la paroi du four à une extrémité et traverser la paroi à l'autre extrémité. L'extrémité du conduit horizontal A (voir figure 2), à l'intérieur du four, et l'extrémité de la dérivation attenante doivent être obturées, indépendamment des parois intérieures du four, par des matériaux ou structures similaires à ceux du restant du conduit.

7.2.3 Les conduits verticaux (voir figure 1) doivent être essayés en les faisant reposer sur la sole du four, et traverser la dalle de couverture du four. Les conduits doivent être fixés au niveau du plancher du four de la façon dont ils seraient fixés en pratique lors de la pénétration dans la sole.

7.2.4 Pour les conduits horizontaux, le dispositif d'essai doit comprendre au moins deux joints à l'intérieur du four et au moins un joint à l'extérieur. Un des joints doit être placé au milieu de la portée entre les supports à l'intérieur comme à l'extérieur du four, si cela est possible en pratique.

7.2.5 Pour les conduits verticaux, le dispositif d'essai doit comprendre au moins un joint à l'intérieur et un joint à l'extérieur du four (voir figure 1).

7.2.6 Les ouvertures de tous les conduits doivent avoir une section transversale d'au moins la moitié de celles des conduits. Ces ouvertures doivent avoir les positions indiquées sur les figures 1 et 2.

7.2.7 Le conduit horizontal A (voir figure 2) doit comprendre un coude de même section que le conduit principal et une pièce en T formant une courte dérivation. Toutes les éprouvettes comportant cette branche doivent être montées avec les systèmes de suspension ou de fixation qui seraient fournis en pratique.

7.2.8 Il doit y avoir un jeu de 500 ± 50 mm entre le dessus du conduit horizontal et la sous-face de la dalle de couverture ainsi que 500 mm au moins entre le dessous du conduit horizontal et la sole du four. De même, il doit y avoir un jeu d'au moins 500 mm entre les conduits et les murs du four sauf dans le cas des assemblages de conduits, comme indiqué sur les figures 1 et 2.

7.2.9 Quand, en pratique, les conduits horizontaux et/ou les isolations au feu rapportées à l'extérieur du compartiment au feu doivent subir un bridage rigide contre les forces de dilatation soit du fait d'éléments de gros œuvre du bâtiment (mur, etc.) sur lequel le conduit vient buter, soit si le reste de l'ensemble du conduit extérieur au compartiment au feu engendre un tel bridage (par exemple des conduits ayant des supports courts et rigides), un bridage complet de l'éprouvette doit être réalisé aux point situés à $2\,000 \pm 50$ mm de la paroi extérieure du four.

Un tel bridage doit être intégral dans la direction du conduit de façon à résister à toutes les forces de dilatation dans cette direction, mais il ne doit pas y avoir de bridage (à température ambiante) du mouvement dans le sens vertical.

Dans ces cas, les mesures des forces de bridage et des élongations ne sont pas applicables. Dans d'autres cas, les parties des éprouvettes à l'extérieur du four ne doivent pas être bridées.

7.3 Matériaux et mise en œuvre

Les matériaux et la mise en œuvre des éprouvettes doivent être représentatifs de ceux qui sont utilisés en bonne pratique, tels que les définissent les codes nationaux ou normes en vigueur.

8 Mode opératoire

8.1 Conditions d'essai

Les parties des conduits à l'intérieur du four doivent normalement être exposées au feu sur tous leurs côtés et sur toute leur longueur. Les conduits ne doivent être exposés sur moins de 4 côtés que si cela doit être le cas en pratique. Les essais peuvent être exécutés sur des assemblages de conduits (voir figure 1). On peut aussi exécuter des essais avec un conduit situé très près d'un mur ou d'un plancher si l'on souhaite représenter ces conditions en pratique.

8.2 Contrôle des conditions permettant d'évaluer l'étanchéité

Vingt minutes après le départ de l'essai, arrêter le ventilateur dans le conduit B (voir figures 1 et 2) et, lorsqu'une évaluation de la situation « feu hors de conduit » avec le conduit uniquement en position horizontale (voir 3.6) est prévue, arrêter le ventilateur dans le conduit horizontal A (voir figure 2) pendant environ 5 min pour permettre une évaluation de l'étanchéité de l'ensemble du conduit à l'extérieur du four dans des conditions stables de « ventilateur arrêté ». Puis remettre en route le ventilateur dans le conduit B et, si approprié, dans le conduit horizontal A, et l'arrêter pendant une période de 5 min à un instant correspondant à 10 min avant la fin de chaque période de 30 min d'essai. Faire les contrôles à l'étanchéité dans des conditions de « ventilateur en route » à tous les autres moments.

8.3 Mesures et observations pendant l'essai

8.3.1 Évaluation de la résistance au feu

Faire les mesures et observations suivantes permettant de vérifier les critères de stabilité, d'isolation et d'étanchéité (voir chapitre 1):

8.3.1.1 Stabilité

Noter le moment où les systèmes de suspension ou de fixation ne peuvent plus maintenir le conduit dans la position prévue ou quand des sections de conduit s'effondrent.

8.3.1.2 Isolation (température de face non exposée)

Mesurer les températures moyenne et maximale des faces non exposées des éprouvettes comme spécifié en 5.1.4 et dans l'ISO 834, sous-paragraphe 6.2.2.1, en utilisant un thermocouple mobile pour situer les points de haute température.

8.3.1.3 Étanchéité

- a) Noter toutes fissures et ouvertures qui indiquent une perte d'étanchéité.
- b) Déterminer le moment où se produit un passage de flammes ou de gaz chauds hors du four, suivant l'ISO 834, sous-paragraphe 6.2.3.1, le tampon de coton étant appliqué aux ouvertures du conduit hors du four, si elles existent, ou à toutes fissures ou orifices qui se produisent.
- c) Mesurer et enregistrer les températures des gaz sortant des ouvertures des conduits hors du four et aux points de pénétration, à l'intérieur des conduits. (Voir figures 6 et 7: thermocouples 1 et 2 sont utilisés.)

8.3.2 Forces de bridage et dilatation ou retrait thermiques

Lorsqu'il y a lieu de le faire, mesurer et enregistrer l'effort de bridage sur le conduit B (voir la figure 2), au point de pénétration [voir 3.3 c)].

Mesurer et enregistrer la dilatation ou le retrait thermique des conduits A (voir figures 1 et 2), au point de pénétration, où aucun bridage rigide n'est construit, conformément à 7.2.9.

8.3.3 Observations supplémentaires

Au cours de l'essai, observer tous changements et événements qui n'influencent pas les critères de performances mais qui peuvent créer des dangers dans un bâtiment, notamment:

- a) les flèches;
- b) les émissions de fumées ou gaz toxiques provenant de la face non exposée du conduit, imputables par exemple aux habillages ou revêtements;
- c) une décroissance des sections transversales des conduits (afin de fournir une information sur l'aptitude des conduits à servir de conduits de désenfumage).

8.4 Durée de l'essai

8.4.1 Normalement, l'éprouvette doit être chauffée de la façon prescrite jusqu'à la défaillance correspondant à l'un quelconque des critères de performance, c'est-à-dire:

- a) stabilité (voir 9.2.1);
- b) isolation (voir 9.2.2);
- c) étanchéité (voir 9.2.3).

8.4.2 Dans les essais où les éprouvettes ne sont pas jugées seulement suivant le critère de stabilité (voir 9.2.1), l'essai peut être poursuivi après la défaillance correspondant à l'un ou l'autre critère de performance (voir 9.2.2 et 9.2.3) par accord préalable entre le demandeur de l'essai et de laboratoire, pourvu que l'effondrement du conduit ne se soit pas déjà produit.

8.4.3 L'autre procédure possible peut être de conclure l'essai après une période déterminée par accord préalable entre le demandeur et le laboratoire, même si une défaillance correspondant à l'un quelconque des critères de performance s'est produite à la fin de cette période.

8.4.4 La durée écoulée depuis le commencement de la chauffe pendant laquelle l'éprouvette satisfait aux exigences adéquates doit être exprimée en minutes.

8.5 Étalonnage

L'appareillage utilisé pour les mesures de températures, de pression, de vitesse d'air et de force doit faire l'objet d'un étalonnage utilisant des normes de références établies, et les lectures d'instrument doivent être corrigées d'une manière adéquate. Toute erreur limite de mesurage doit être notée.

9 Critères de performance pour l'expression de la résistance au feu

9.1 Généralités

La résistance au feu des éprouvettes doit être la durée, en minutes, pendant laquelle l'élément est chauffé suivant 5.1.1, jusqu'à ce que se produise une défaillance correspondant à l'un ou plusieurs des critères de performance suivants, c'est-à-dire la stabilité, l'isolation et l'étanchéité ou jusqu'à ce que l'essai soit terminé, selon le temps le plus court.

Dans l'expression des résultats de l'essai, les mots « stabilité », « isolation » et « étanchéité » doivent être suivis du temps, exprimé en minutes, pendant lequel les critères correspondants ont été satisfaits.

9.2 Critères de performance

9.2.1 Stabilité

Il faut considérer que la perte de stabilité s'est produite dans le conduit A à l'intérieur du four et dans les conduits A et B à

l'extérieur du four quand le conduit s'effondre de manière telle qu'il ne remplisse plus la fonction pour laquelle il est prévu.

9.2.2 Isolation

Il faut considérer que la perte d'isolation s'est produite quand l'élévation de la température au-dessus de la température ambiante initiale dans le laboratoire sur la face non exposée de l'éprouvette, hors du four, excède soit

- a) 140 °C comme valeur moyenne (voir 5.1.4); soit
- b) 180 °C comme valeur maximale lue par tout thermocouple de surface.

NOTE — Voir aussi l'annexe, chapitre A.1 d) relatif à la perte d'isolation des conduits A dans les figures 1 et 2 à l'intérieur du four où ces conduits contiennent des matériaux combustibles, et aussi l'annexe, paragraphe A.7.1, sur la nécessité de choisir avec soin la position des ouvertures dans les conduits près des murs coupe-feu.

9.2.3 Étanchéité

La présence et la formation dans l'éprouvette de fissures, trous ou autres ouvertures hors du four, par où peuvent passer des flammes et des gaz chauds constitue une perte d'étanchéité.

Il faut considérer que la perte d'étanchéité s'est aussi produite quand le tampon de coton mentionné dans l'ISO 834, sous-paragraphe 6.2.3.1, est enflammé, ou bien quand une inflammation durant au moins 10 s apparaît sur la face non exposée de l'éprouvette à l'extérieur du four.

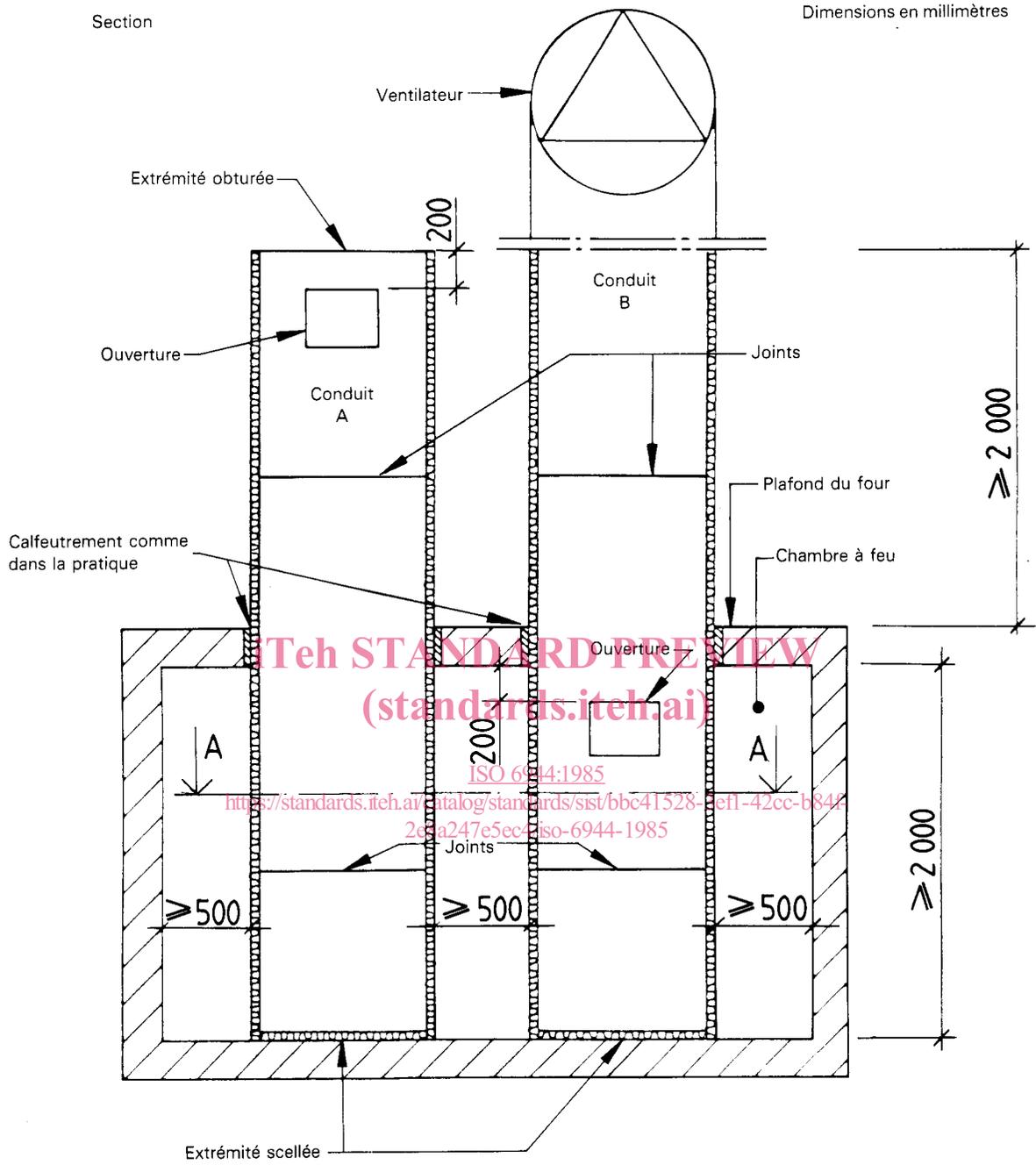
9.3 Fidélité et précision

Aucunes données quantitatives concernant la fidélité et la précision ne sont actuellement disponibles.

10 Procès-verbal d'essai

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

- a) nom du laboratoire d'essai;
- b) nom du demandeur de l'essai;
- c) date de l'essai;
- d) nom du fabricant et nom commercial du produit, s'il existe;
- e) détails de construction et de conditionnement des éprouvettes, comportant des informations détaillées sur les propriétés physiques et mécaniques utiles des matériaux employés, ainsi que des dessins montrant les caractéristiques essentielles y compris le nombre de côtés des éprouvettes exposés au feu dans le four (voir 8.1);
- f) si le conduit est considéré comme bridé ou non; les modes de fixation, supports et montage, suivant les cas, relatifs au type d'éprouvette à essayer; description de la méthode et des matériaux utilisés pour obturer le vide entre le conduit et l'ouverture pratiquée dans le mur adapté au conduit;
- g) force de bridage (si elle est mesurée) en fonction du temps, au point de pénétration dans le four, exprimée par un graphique;
- h) dilatation ou raccourcissement thermique (s'ils sont mesurés) des conduits A sur les figures 1 et 2 (voir 8.3.2);
- i) autres observations faites durant l'essai, suivant 8.3, y compris l'enregistrement complet des températures mesurées en fonction du temps;
- k) résultats de l'essai, comme prescrit par le chapitre 9; si l'essai est arrêté avant que ne se produise une défaillance correspondant à l'un des critères, le consigner.



Mesure de la dilatation ou du raccourcissement

A-A



Autre solution pour assemblage de conduits

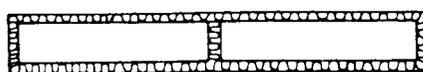


Figure 1 — Dispositif d'essai pour conduits verticaux