
Norme internationale



7729

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

Assemblages verticaux courants entre deux composants de façade en béton ordinaire — Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification

Typical vertical joints between two prefabricated ordinary concrete external wall components — Properties, characteristics and classification criteria

iTeh STANDARD PREVIEW

Première édition — 1985-12-01 (standards.iteh.ai)

[ISO 7729:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9982a6d-73ff-4ad3-8792-c408d90a6113/iso-7729-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9982a6d-73ff-4ad3-8792-c408d90a6113/iso-7729-1985>

CDU 624.078.3

Réf. n° : ISO 7729-1985 (F)

Descripteurs : bâtiment, façade, mur, plancher, joint, caractéristique, étanchéité à l'eau.

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 7729 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Construction immobilière*.

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.

Assemblages verticaux courants entre deux composants de façade en béton ordinaire — Propriétés, caractéristiques et éléments de la classification

0 Introduction

La présente Norme internationale propose aux concepteurs une convention d'assemblage entre deux composants de façade adjacents en béton ordinaire.

Cette convention se réfère aussi souvent que possible à des méthodes normalisées de détermination des propriétés de l'assemblage. Cependant les méthodes manquent encore pour certaines de ces propriétés. C'est en particulier le cas de l'étanchéité à l'eau. En raison de l'importance fondamentale de cette propriété, des solutions dont une longue expérience et les études de laboratoire ont montré qu'elles étaient satisfaisantes dans les conditions usuelles sont proposées à titre d'exemples. Ces solutions ne sont bien entendu pas les seules possibles.

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les propriétés et caractéristiques des assemblages verticaux courants entre deux composants de façade en béton ordinaire, que ces assemblages coïncident ou non avec un assemblage entre façade et mur intérieur ou poteau.¹⁾

Toutefois les caractéristiques des assemblages qui interviennent dans le fonctionnement structurel des bâtiments ne sont pas spécifiées dans la présente Norme internationale.

2 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable à tous les bâtiments publics ou privés, à usage de logements, de bureaux, de locaux scolaires et hospitaliers.²⁾

3 Références

ISO 140/4, *Acoustique — Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 4: Mesurage sur place de l'isolation aux bruits aériens entre les pièces.*

ISO 717/1, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 1: Isolement des immeubles et des éléments intérieurs de construction aux bruits aériens.*

ISO 2444, *Joints dans le bâtiment — Vocabulaire.*

ISO 2445, *Joints dans le bâtiment — Principes de conception fondamentaux.*

ISO 3447, *Joints dans le bâtiment — Liste générale aide-mémoire des fonctions des joints.*

ISO 6589, *Joints dans le bâtiment — Méthode d'essai en laboratoire de perméabilité à l'air des joints.*

ISO 7728, *Assemblages horizontaux courants entre une façade en composants préfabriqués en béton ordinaire et un plancher en béton — Propriétés, caractéristiques et éléments de classification.*

4 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions de l'ISO 2444 ainsi que la définition suivante sont applicables.

dispositif d'étanchéité à glissières et languette: Ensemble de deux glissières et d'une languette dont les formes sont telles que la languette peut s'insérer longitudinalement dans les glissières par une fente de celles-ci mais ne peut s'en extraire transversalement sans effort important.

1) Les assemblages considérés participent à la séparation entre l'ambiance extérieure et l'ambiance intérieure. Ils participent aussi à la séparation entre deux espaces intérieurs lorsque ceux-ci sont situés de part et d'autre d'un mur intérieur dont le joint avec la façade coïncide avec l'assemblage vertical de façade considéré.

2) Le domaine d'application peut s'étendre à des bâtiments à usage industriel moyennant une modification du caractère nécessaire ou facultatif de certaines des propriétés spécifiées au chapitre 5.

5 Propriétés des assemblages et agents auxquels ils sont exposés

5.1 Propriétés

5.1.1 Propriétés nécessaires¹⁾

- a) Limiter les déperditions thermiques (entre l'ambiance intérieure et l'ambiance extérieure).
- b) Limiter la transmission du son (entre les espaces séparés par le mur intérieur éventuel).
- c) Offrir une résistance suffisante à la pénétration de l'air.
- d) Assurer l'étanchéité à l'eau et à la neige entre l'extérieur et l'intérieur.
- e) S'opposer au passage de la lumière (entre espaces séparés par le mur intérieur éventuel).
- f) Ne pas émettre d'odeur (odeur émise par les produits pour joints).
- g) Ne pas être le siège de phénomènes gênants de condensation de vapeur d'eau sur le parement intérieur du mur au droit des assemblages et à l'intérieur des assemblages.
- h) Résister aux contraintes provoquées dans une ou plusieurs directions par la transmission d'efforts statiques ou dynamiques à l'intérieur de la façade (efforts inhérents au rôle éventuel de la façade dans la stabilité de la construction et à sa liaison avec la structure de celle-ci), par les chocs et vibrations d'origines diverses, par les variations dimensionnelles et déformations des matériaux, composants et parties de la construction (retrait ou gonflement, fluage, dilatation et contraction thermiques, etc.).
- i) S'opposer au passage des flammes, des fumées et des gaz entre les espaces séparés par le mur intérieur éventuel.
- k) Ne pas engendrer de gaz ni de fumée toxique en cas d'incendie (pour la partie des assemblages qui se trouve au contact ou au voisinage de l'ambiance intérieure).
- m) Présenter et conserver un aspect acceptable du côté extérieur et du côté intérieur.
- n) Avoir une durée de vie minimale spécifiée et, en particulier, résister
 - aux dommages raisonnablement envisageables occasionnés par l'homme;
 - à l'action des animaux (mammifères, oiseaux, insectes, etc.);
 - à l'action des végétaux et des micro-organismes;

- à l'action de l'eau, de la vapeur d'eau, des solutions et des suspensions aqueuses;
- à l'action de l'air et du vent;
- à l'action des agents physico-chimiques ambiants divers (acides, bases, huiles, graisses, solvants, etc.);
- à l'action des poussières;
- à l'action de la lumière et des radiations;
- à l'action du gel;
- à l'action des variations de température et d'hygrométrie;
- à l'action des températures extrêmes;
- à l'action des vibrations transmises par l'air ou par les structures;
- à l'usure par abrasion (cas où les composants assemblés sont affectés de variations dimensionnelles importantes que l'assemblage n'interdit pas).

p) Permettre l'entretien des garnitures de joints dont la durabilité est subordonnée à cet entretien.

q) Permettre la substitution des garnitures de joints dégradables.

r) S'accommoder des écarts de dimensions de l'assemblage dus aux écarts de dimensions et de position des composants assemblés.

5.1.2 Propriétés facultatives

- a) Limiter les transmissions thermiques entre les espaces séparés par le mur intérieur éventuel (dans les cas où l'un de ces espaces n'appartient pas à l'ambiance chauffée, par exemple cage d'escalier, circulation ou gaines verticales).
- b) Limiter la transmission du son entre l'ambiance extérieure et l'ambiance intérieure (dans les cas où il existe des exigences d'isolement acoustique de l'ambiance intérieure par rapport à l'ambiance extérieure).
- c) S'opposer au passage des animaux, oiseaux et insectes, des végétaux, de la poussière, des particules organiques et inorganiques (en règle générale, cette fonction est remplie lorsque l'assemblage limite convenablement la perméabilité à l'air).
- d) Ne pas émettre de son ou de bruit (dans les cas des assemblages dans lesquels une colonne d'air peut entrer en résonance lorsqu'elle est excitée par le vent).

1) Un certain nombre des propriétés mentionnées ne sont effectives que si, dans la façade, les assemblages correspondent bien à la définition qu'en a donnée le concepteur. Il est en particulier nécessaire que des inexactitudes de réalisation et une détérioration des bords des composants ne modifient pas sensiblement la géométrie des assemblages.

5.2 Agents auxquels sont exposés les assemblages

Les assemblages sont exposés aux agents suivants:

- forces d'origines diverses (pesanteur, vent, vibrations, transmission d'efforts, etc.);
- variations de la température et de l'humidité des ambiances intérieure et extérieure entre des limites spécifiées;
- bruits de la circulation aérienne et terrestre et bruits provenant des locaux voisins;
- pluie, neige et glace;
- rayonnement solaire;
- agents contenus dans les ambiances extérieure et intérieure;
- mammifères, oiseaux, insectes et micro-organismes.

6 Caractéristiques des assemblages¹⁾

Les caractéristiques des assemblages qui interviennent dans les propriétés nécessaires des assemblages sont les suivantes.

6.1 Transmission thermique entre l'ambiance intérieure et l'ambiance extérieure

Les méthodes de calcul ou de mesure des déperditions correspondantes feront l'objet d'une Norme internationale ultérieure. Elles s'énoncent grâce au coefficient linéique de transmission thermique de l'assemblage qui s'exprime en watts par mètre kelvin (à $0,05 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ près).

6.2 Influence de l'assemblage sur l'isolement acoustique procuré par le mur intérieur éventuel

L'influence de l'assemblage ne se mesure pas directement. Seul peut être évalué l'isolement entre les espaces séparés par le mur intérieur comportant l'assemblage. La mesure est faite conformément à l'ISO 140/4. Le résultat est évalué conformément à l'ISO 717/1 et exprimé en décibels.

6.3 Perméabilité à l'air des assemblages (entre l'ambiance extérieure et l'ambiance intérieure)

La perméabilité à l'air des assemblages se mesure conformément à l'ISO 6589. Pour une pression donnée exprimée en pascals²⁾, elle s'exprime en mètres cubes par heure par mètre.

6.4 Étanchéité à l'eau

6.4.1 Familles d'assemblages (solutions données à titre d'exemples)

D'après la façon dont ils assurent l'étanchéité à l'eau on distingue deux familles d'assemblages.

6.4.1.1 Famille I (assemblages à cannelures)

Appartiennent à la famille I les assemblages qui s'opposent au passage de l'air grâce à une garniture de joint et au passage de l'eau grâce à un système de cannelures qui satisfait aux conditions suivantes:

a) Il n'est utilisé que lorsque le dispositif d'étanchéité des assemblages horizontaux est conforme à l'ISO 7728, paragraphe 6.4.

b) Les cannelures moulées sur chacun des flancs de l'assemblage ont au moins 15 mm de largeur et 5 mm de profondeur, elles sont délimitées par des arêtes vives (voir figures 1 et 2) et, en bas des rives verticales des panneaux, elles sont comprises dans l'épaisseur de la lèvre supérieure de l'assemblage horizontal (voir figure 3).

c) Du côté extérieur, l'espace déterminé par les cannelures est protégé contre l'entrée directe de la pluie par une lame située dans une seconde paire de cannelures (voir figure 1) ou par un joint (voir figure 2).

d) Du côté intérieur, la garniture d'étanchéité à l'air protège l'espace déterminé par les cannelures contre le remplissage par des matériaux pour joints intérieurs éventuels et se trouve en continuité avec la garniture d'étanchéité à l'air de l'assemblage horizontal. Pour une pression donnée de 1 Pa, la garniture d'étanchéité à l'air limite la perméabilité de l'assemblage à $0,2 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ au plus.

e) Autant que nécessaire, le dispositif d'étanchéité est complété comme indiqué en 6.4.2.

NOTE — Les détails représentés aux figures 1 à 3 sont donnés à titre d'exemples.

6.4.1.2 Famille II (assemblages à glissières et languette)

Appartiennent à la famille II les assemblages qui s'opposent au passage de l'air grâce à une garniture de joint et au passage de l'eau grâce à un système de glissières et languette qui satisfait aux conditions suivantes:

a) Il n'est utilisé que lorsque le dispositif d'étanchéité des assemblages horizontaux est conforme à l'ISO 7728, paragraphe 6.4.

1) Beaucoup des caractéristiques citées dépendent non seulement de l'assemblage lui-même mais aussi de la constitution des composants au voisinage de leurs bords.

2) $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N}/\text{m}^2$

b) Les glissières sont constituées d'un matériau durable. Grâce à leur forme et à leur position dans les rives des panneaux, elles sont ancrées dans une zone de béton compact (voir figure 4).

c) En bas des rives des panneaux, elles sont comprises dans l'épaisseur de la lèvre supérieure de l'assemblage horizontal (voir figure 5).

d) La languette rapportée est faite du même matériau que les glissières. Les variations de la largeur de l'assemblage dont elle s'accommode au montage et en œuvre, dépendent de sa forme et de sa disposition. Elles doivent être au moins égales à 20 mm.

e) La languette affecte toute la hauteur des glissières. Si elle ne trouve pas un appui l'empêchant de glisser spontanément, elle doit être maintenue en place par un dispositif spécial ne perturbant pas le fonctionnement du système.

f) Du côté intérieur, la garniture d'étanchéité à l'air protège le dispositif de glissières et languette contre la pénétration de matériaux pour joints éventuels et se trouve en continuité avec la garniture d'étanchéité à l'air de l'assemblage horizontal. Pour une pression donnée de 1 Pa, la garniture d'étanchéité à l'air limite la perméabilité de l'assemblage à 0,2 m³/h/m au plus.

g) Autant que nécessaire, le dispositif d'étanchéité est complété comme indiqué en 6.4.2.

Dimensions en millimètres

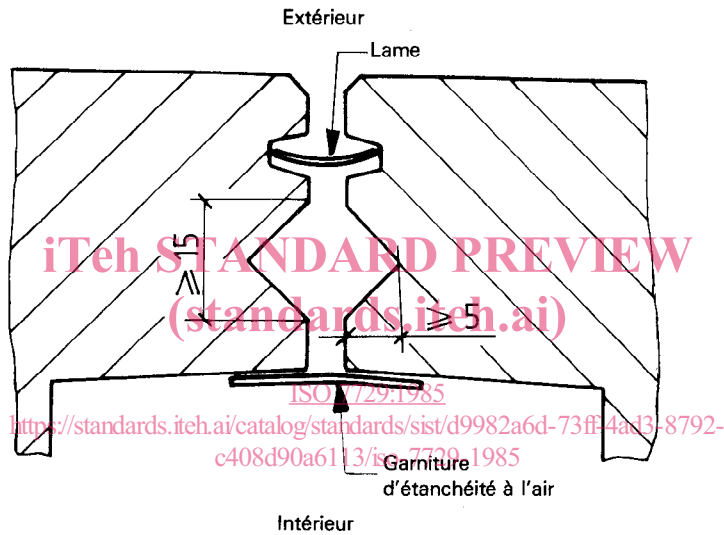


Figure 1 — Coupe horizontale sur joint vertical

Dimensions en millimètres

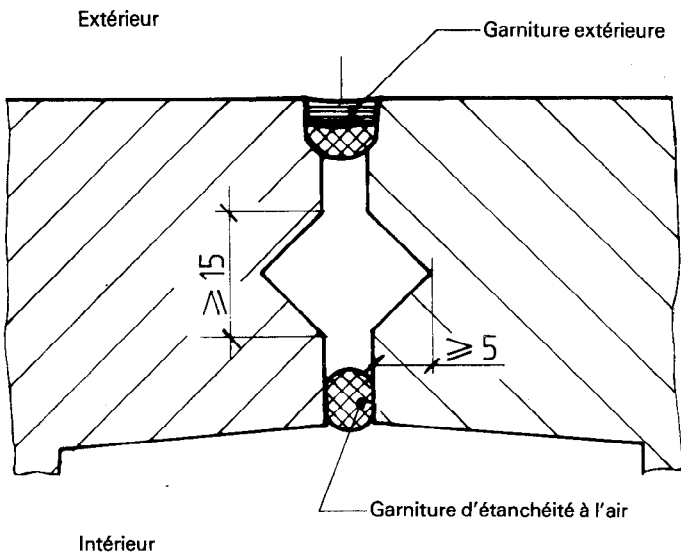


Figure 2 — Coupe horizontale sur joint vertical

Dimensions en millimètres

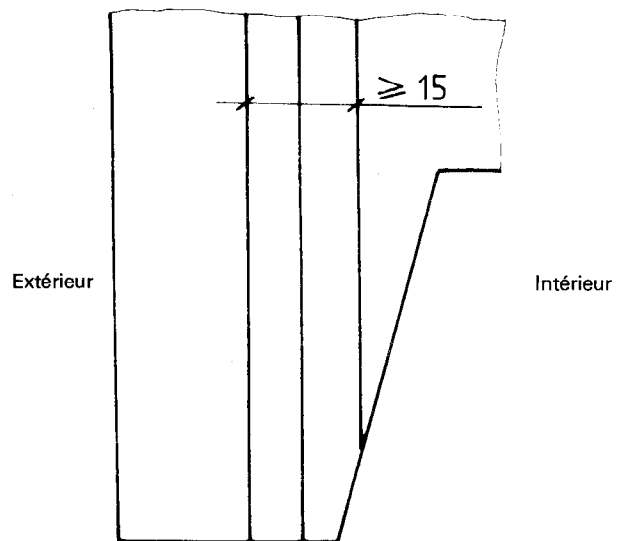


Figure 3 — Coupe verticale sur joint vertical

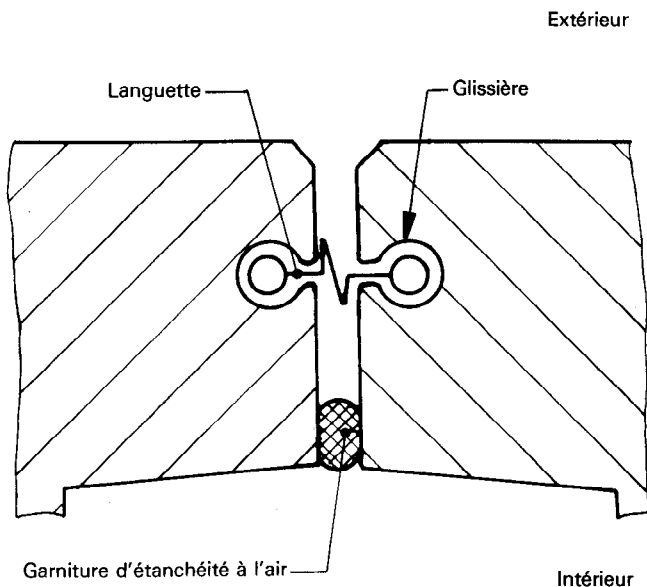


Figure 4 — Coupe horizontale sur joint vertical

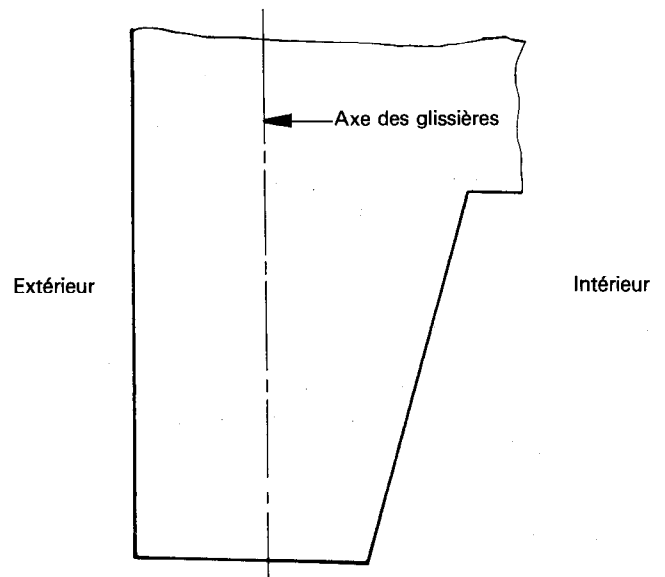


Figure 5 — Coupe verticale sur joint vertical

6.4.2 Dispositions complémentaires

Si, en haut du panneau, les cannelures d'étanchéité de la famille I ou les glissières de la famille II ne se trouvent pas suffisamment à l'arrière du vide coupe-capillarité de l'assemblage horizontal, les assemblages verticaux sont fermés à leur extrémité supérieure par un écran durable, qui adhère sur le bord supérieur des panneaux jusqu'en haut de la lèvre inférieure des assemblages horizontaux et qui est en contact direct ou indirect avec le haut de la languette des assemblages de la famille II.

Le risque de condensation peut être évalué à partir du facteur de température superficielle, μ , donné par la formule

$$\mu = \frac{T_i - \theta_{i \min}}{T_i - T_e}$$

T_i est la température d'ambiance intérieure;

T_e est la température d'ambiance extérieure;

$\theta_{i \min}$ est la température superficielle en parement intérieur du mur, là où elle est la plus basse au droit de l'assemblage.

6.5 Phénomènes de condensation de vapeur d'eau

6.5.1 En parement intérieur de la façade au droit de l'assemblage (voir figure 6, points A).

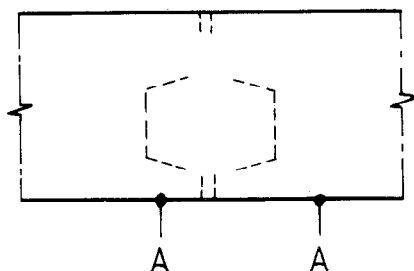


Figure 6 — Points de condensation de vapeur d'eau

6.5.2 A l'intérieur des assemblages

Il n'est pas donné de méthode d'évaluation du risque de condensation de vapeur d'eau à l'intérieur des assemblages.¹⁾

6.6 Transmission des efforts

6.6.1 Façade constituant un mur de contreventement

Les caractéristiques des assemblages qui interviennent dans la transmission des efforts par les façades constituant des murs de contreventement feront l'objet de Normes internationales distinctes.

1) En cas de besoin, on peut procéder à l'évaluation par le calcul, et le risque correspondant s'apprécie à partir de la connaissance de la localisation de la zone de condensation dans l'assemblage et du débit de condensation pour les conditions définies de la température et de l'humidité relative des ambiances intérieure et extérieure. Cette méthode est cependant rarement applicable avec une exactitude suffisante.

6.6.2 Façade portée par les murs intérieurs

Pour la liaison entre la façade et les murs intérieurs, si elle existe, les caractéristiques de résistance et de déformabilité sous efforts statiques, dynamiques ou sous chocs appliqués dans les diverses directions sont déterminées soit en conformité avec 6.6.1, soit selon une Norme internationale ultérieure traitant des caractéristiques mécaniques des fixations.

6.6.3 Autres actions

Pour la liaison entre les composants de façade adjacents, si elle existe, les caractéristiques de résistance et de déformabilité sous efforts statiques, dynamiques ou sous chocs appliqués dans les diverses directions sont déterminées soit en conformité avec 6.6.1, soit selon une Norme internationale ultérieure.

6.7 Degré coupe-feu

La mesure du degré coupe-feu du mur intérieur éventuel y compris l'assemblage avec le mur de façade fera l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

Ce degré est exprimé en heures et fractions d'heures.

6.8 Dégagement de gaz ou de fumée toxique en cas d'incendie

Les mesures de la toxicité des produits de pyrolyse et de combustion, ainsi que de l'opacité des fumées dégagées par les produits lors d'un incendie intérieur feront l'objet de Normes internationales ultérieures.

6.9 Aspect intérieur et extérieur

Il n'est pas donné de critères d'appréciation de l'aspect initial des assemblages.

Le risque de modification de l'aspect par thermophorèse peut être apprécié au moyen du coefficient d'hétérogénéité thermique, ϱ , qui est donné par la formule

$$\varrho = \frac{T_i - \theta_{i \min}}{T_i - \theta_{i \max}}$$

où

T_i est la température d'ambiance intérieure;

$\theta_{i \min}$ est la température superficielle en parement intérieur de la façade au droit de l'assemblage, là où elle est la plus basse;

$\theta_{i \max}$ est la température superficielle en parement intérieur courant de la façade.

6.10 Durabilité

La mesure de la sensibilité des garnitures de joints aux agents agressifs divers fera l'objet d'une Norme internationale ultérieure.

7 Autres indications à donner

7.1 Entretien des garnitures de joints

Les garnitures de joints nécessitant un entretien doivent être clairement identifiées dans la description de l'assemblage. La nature de leur entretien et le mode d'accès doivent être décrits.

7.2 Substitution des garnitures de joints dégradables

Les garnitures de joints nécessitant un remplacement périodique doivent être clairement identifiées dans la description de l'assemblage. Le processus de substitution doit être décrit.

7.3 Démontage et remontage de composants

Dans le cas de constructions ou composants prévus démontables, les dispositions à prendre pour que l'assemblage permette effectivement le démontage et le remontage de composants doivent être spécifiées dans la description de l'assemblage ainsi que éventuellement le nombre et la localisation des composants à déposer avant que l'on puisse démonter le composant considéré.

8 Coordination dimensionnelle

Les parties des composants qui déterminent les assemblages sont repérées par rapport aux plans de référence liés aux composants de façade (voir 9.2)

9 Éléments de classification

La classification des assemblages s'effectue au regard des caractères suivants.

9.1 Rôle de la façade dans la structure

La façade à laquelle appartient l'assemblage peut être

- porteuse,
- porteuse et de contreventement,
- autoporteuse,
- autoporteuse et de contreventement,
- portée,
- portée et de contreventement.

9.2 Position de l'assemblage par rapport aux plans de référence (voir figure 7)

Cette position est caractérisée par la distance a entre l'axe des cannelures ou glissières d'étanchéité et le plan de référence vertical de la façade, et par la distance b entre l'axe de l'assemblage vertical et le plan de référence attaché à la rive verticale des composants de façade.

9.3 Position de l'assemblage par rapport au bâtiment

L'assemblage considéré peut être

- un assemblage sans relation avec un mur intérieur ou un poteau,
- un assemblage devant un mur intérieur ou un poteau.

9.4 Familles d'assemblage (voir 6.4.1)

L'assemblage appartient à

- la famille I,
- la famille II.

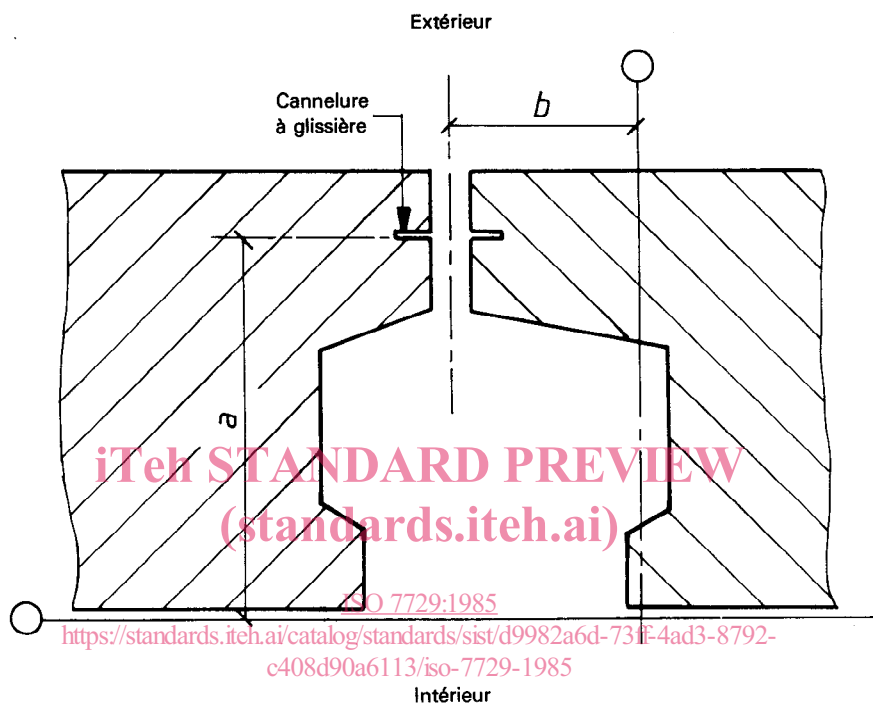


Figure 7 — Coupe horizontale d'un assemblage