

FICHE TECHNIQUE

CSTB
CEBTP

Bureau Veritas Construction

APAVE

QUALICONSULT

SOCOTEC

SNFA

} du COPREC

N°57 - Indice : A

Date : Juillet 2018

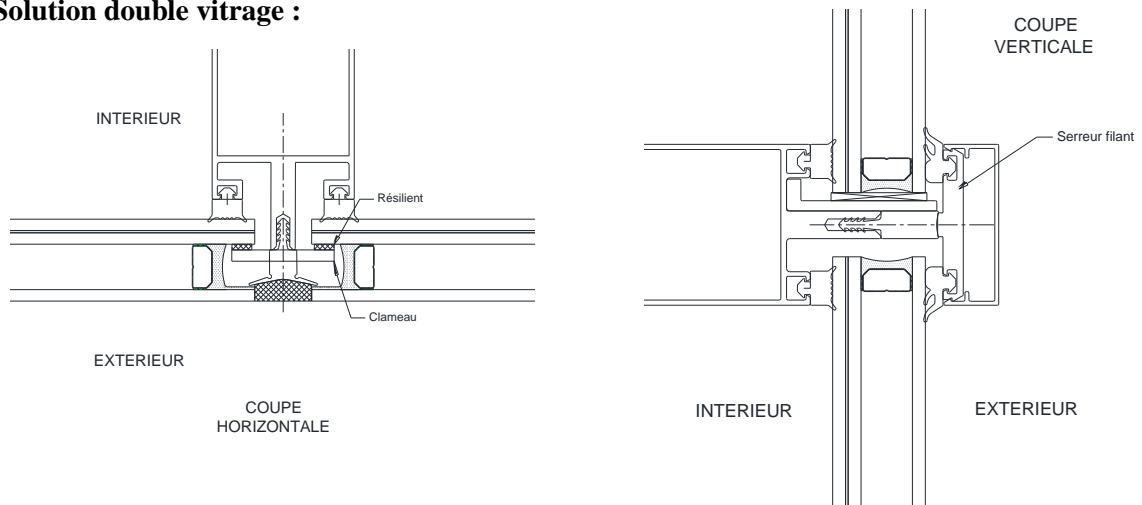
Nombre de pages : 6

Critères de traditionnalité des Façades-rideaux dites « à clameaux »

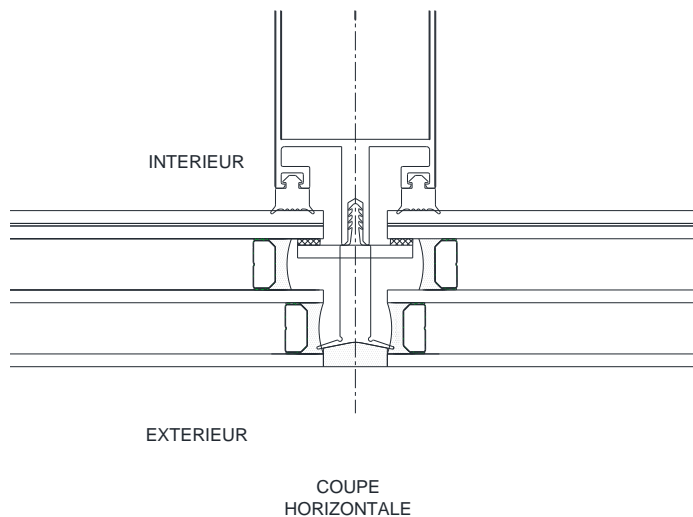
1. Introduction

Cette fiche a pour objet de préciser les principaux critères de traditionnalité des façades-rideaux conformes au NF DTU33.1 intégrant des vitrages isolants maintenus par clameaux verticalement et par serreurs continus horizontalement

Solution double vitrage :



Solution triple vitrage :



2. Critères

Les systèmes de façade définis dans l'introduction, satisfaisant à la fois les critères ci-après peuvent être considérés comme traditionnels.

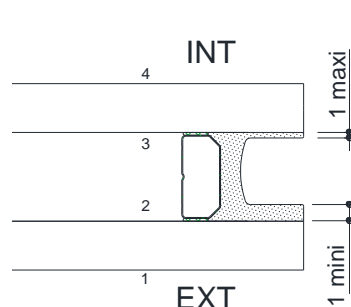
2.1. Vitrages isolants

Les rives horizontales du vitrage isolant sont prises en feuillure dans les conditions de la norme NF DTU 39.

Les rives verticales du vitrage isolant sont maintenues :

- Pour le composant intérieur, mécaniquement par les clameaux espacés tous les 250 mm maxi,
- Pour le ou les composants extérieurs, par collage structural sur le composant intérieur par l'intermédiaire du mastic de scellement

Type de Vitrages isolants



Vitrages à clamer avec scellement en retrait sur 1 ou 2 bords verticaux uniquement.

Lors de l'opération de lissage du joint de scellement, un film de mastic de scellement doit être conservé en face 2 (Double vitrage) pour des raisons esthétiques avec une épaisseur mini de 1mm. Un film résiduel de mastic de scellement peut être également conservé en face 3 pour le double vitrage ou face 5 pour le triple vitrage avec une épaisseur maxi de 1mm, et ne peut assurer la fonction de résilient.

Scellement des vitrages isolants

Le joint de scellement est exposé au rayonnement UV sur les deux bords verticaux : les vitrages isolants doivent bénéficier du certificat CEKAL avec la qualification encadrant les vitrages à clamer et label SNJF VI-VEC pour le mastic de scellement.

Les réactions dans les joints de scellement et la hauteur hsc du cordon de mastic de scellement des vitrages isolants à clamer sont calculées selon le cahier du CSTB 3488_V2 en considérant le vitrage en appui linéaire sur ses 4 côtés.

Les sollicitations permanentes dans le mastic de scellement des vitrages isolants à clamer doivent être limitées. C'est la raison pour laquelle la réalisation de façades avec vitrages à clamer en surplomb (inclinaison vers l'extérieur $> 5^\circ$) est à proscrire.

Les garnitures d'étanchéité entre vitrages, fond de joint et matériau résilient entre les clameaux et le composant intérieur du vitrage isolant à clamer doivent être compatibles (justification de compatibilité suivant l'annexe C du cahier 3488 V2) avec le scellement du vitrage isolant et le vitrage feuilleté le cas échéant.

Épaisseurs des vitrages

Les épaisseurs de vitrages sont calculées selon le cahier CSTB 3488_V2 en considérant un appui linéaire sur les 4 côtés. Les épaisseurs minimales du composant intérieur du vitrage isolant :

- 6 mm pour les vitrages monolithiques,
- 44.2 pour les vitrages feuilletés.

Calage des vitrages

Les composants verriers sont calés et le support de cales est dimensionné selon le cahier CSTB 3488_V2.

Bords des vitrages

Les vitrages doivent être conçus pour éviter d'occasionner des blessures aux intervenants lors de la pose ainsi qu'aux usagers (arêtes abattues au minimum pour le verre extérieur et JPI pour le verre intérieur).

Tolérances dimensionnelles et de décalage des verres

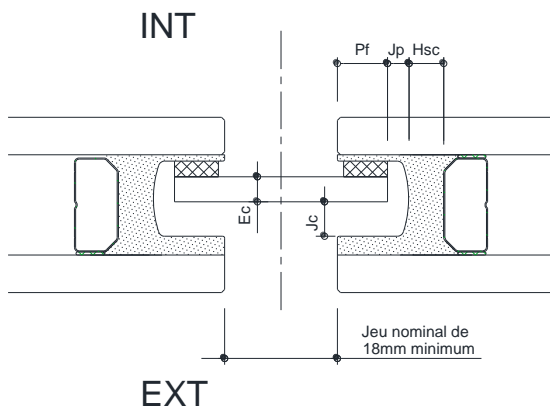
| | Demi périmètre | | |
|--|---|---|---|
| | 5m | 7m | >7m |
| Tolérances en Largeur du composant intérieur | +/- 1mm | +/- 2mm | +/- 3mm |
| Tolérances en Hauteur | CEKAL | CEKAL | CEKAL |
| Tolérances de décalage des verres | < 1mm pour les bords de référence CEKAL | < 1mm pour les bords de référence CEKAL | < 1mm pour les bords de référence CEKAL |

Feuillures du système à clameaux

La prise en feuillure minimale du vitrage en clameaux et le jeu horizontal minimum à vérifier lors de la mise en œuvre sont définis dans le tableau :

| | Demi périmètre | | |
|-------------------------|----------------|-------|-------|
| | 5m | 7m | >7m |
| Prise en feuillure (Pf) | 6 mm | 8 mm | 10 mm |
| Jeu Périphérique (Jp) | 2 mm | 3 mm | 4 mm |
| Hsc | ≥ 6mm | ≥ 6mm | ≥ 6mm |

Afin de respecter ces exigences il y a lieu de considérer un jeu nominal de 18mm entre les vitrages.



Jc : Jeux clameau $\geq 2\text{mm}$. Ce jeu permet de faciliter la mise en œuvre du clameau.

Pf : Prise en feuillure.

Jp : Jeux périphérique

Hsc : Hauteur de scellement

Pf : Prise en feuillure

Ec : Epaisseur clameau

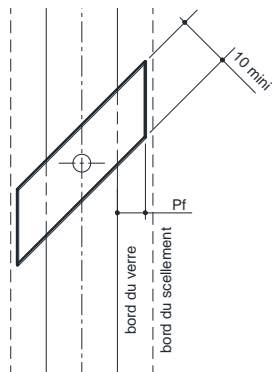
Jc : Jeux clameau

2.2. Clameaux

Principe

Les clameaux peuvent être filants ou ponctuels. Ils doivent être :

- En alliage d'aluminium ou en acier inoxydable,
- D'épaisseur $\geq 3\text{ mm}$.
- Justifiés mécaniquement



La prise en feuillure (Pf) vérifiée lors de la pose du clameau sur le verre intérieur doit être au moins égale à 6, 8 ou 10 mm conformément au tableau, avec une hauteur minimum de 10 mm.

Un matériau résilient doit être prévu entre le clameau et le verre intérieur afin d'éviter le contact dur avec le verre.

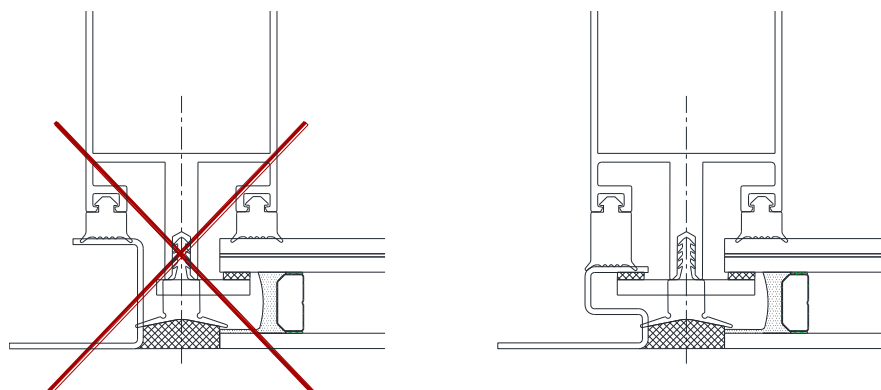
Afin d'éviter le risque de casse sur la tranche des verres lors du serrage, il y a lieu :

- De traiter JPI le chant du verre en contact avec le clameau

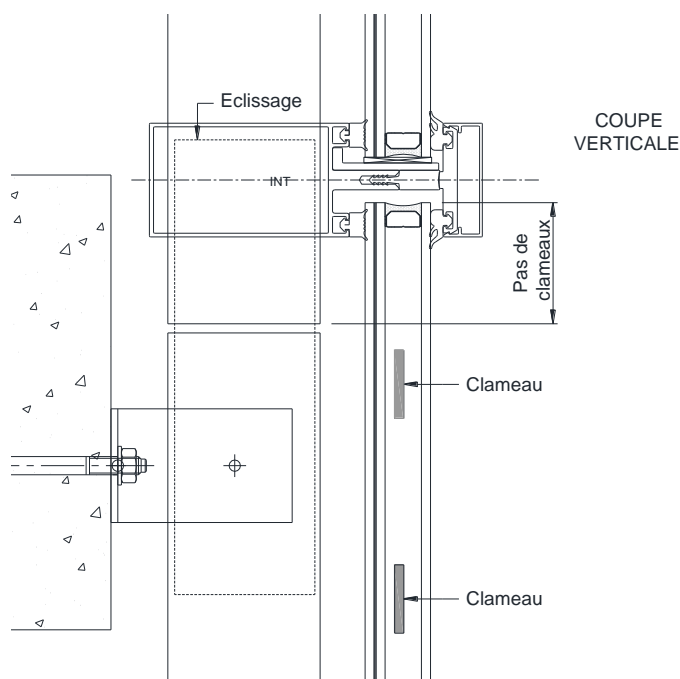


Le système doit permettre de limiter les efforts de compression sur les éventuels vitrages feuilletés intérieurs lors de la fixation des clameaux (couple de serrage maximum, butée...).

Les clameaux doivent être symétriques selon la figure ci-dessous.



Les éventuels éclissages des montants ne doivent pas être disposés entre les clameaux d'un même vitrage. L'éclissage des montants doit ainsi être réalisé à proximité de la rive supérieur du vitrage (maxi 200 mm).



Fixation du clameau

La fixation du clameau doit être :

- En acier inoxydable de grade 4 conformément à la norme NF EN 1670
- Complété par un dispositif anti-desserrement

- Mécanique par vissage, soit :
 - A travers une paroi métallique et/ou par pièce métallique indépendante (par exemple clameau, insert, etc.),
 - Dans un canal de vissage
- Dans les deux cas, les fixations devront justifier d'une résistance caractéristique identique à celle des serreurs définis dans le NF DTU 33.1
 - Le système doit permettre le démontage et le remontage tout en assurant les mêmes performances.

3. Performance d'étanchéité à l'eau, à l'air et résistance au vent

Les performances d'étanchéité à l'eau, à l'air et de résistance au vent sont obtenues conformément au NF DTU 33.1.

Les dispositions constructives de drainages (direct ou indirect) du NF DTU 33.1 restent applicables

Les garnitures d'étanchéité entre remplissages sont réalisées soit :

- Par profilé élastomère préextrudé,
- Par cordon de mastic extrudé sur fond de joint sapin de sections maximum en largeur de 25mm et d'épaisseur 6mm minimum.

Les garnitures d'étanchéité entre vitrages, le fond de joint et le vitrage isolant à clamer doivent être compatibles (justification de compatibilité suivant l'annexe C du cahier 3488 V2) avec le scellement du vitrage isolant et le vitrage feuilleté le cas échéant.

4. Sécurité en cas de séisme

En complément au §4.3 de la fiche COPREC/CEBTP/CSTB/SNFA n°49, le type de maintien des remplissages, objet de cette fiche, ne nécessite pas de justification sous sollicitation sismique.

5. Sécurité des personnes vis-à-vis des risques de chute dans le vide

Les exigences sont les suivantes :

- Appliquer les dispositions du NF DTU 33.1
- Si, le composant en vitrage feuilleté de sécurité n'est pas retenu par les clameaux est alors en complément un essai de choc M50/400 J est réalisé avec-le vitrage isolant seulement maintenu par les serreurs horizontaux Les critères sont l'absence de chute du vitrage et le non-passage du gabarit hexagonal prescrit par la NF P 01-013.