

# FICHE TECHNIQUE

CSTB  
CEBTP  
Bureau VERITAS Construction  
APAVE  
QUALICONSULT  
DEKRA  
SOCOTEC  
SNFA

} du COPREC

**N°60** - Indice : A  
Date : Mars 2021  
Nombre de pages : 2

## Utilisation des verres trempés pour les ouvrages de façades-rideaux et de fenêtres

### 1. Contexte Vitrages trempés

Les vitrages trempés utilisés dans le bâtiment relèvent de la norme NF EN 12150+A1. Le traitement de trempé thermique consiste en une montée en température (à environ 650 °C) suivie d'un refroidissement brusque. Ce traitement permet aux vitrages d'être plus résistants mécaniquement et thermiquement, mais également de leur conférer à une fonction « de sécurité ». En effet en cas de casse, le verre trempé se brise en multiples petits fragments qui réduisent le risque de coupure et de blessure. Ces effets sont obtenus par la création de tensions internes dans le verre lors du traitement de trempé.

Lors du traitement thermique (réchauffement et refroidissement brusque de la plaque de verre) les particules de sulfure de nickel (NiS) contenues dans le verre se modifient et font l'objet d'un effet de retrait / gonflement qui se poursuit après la fin du processus de trempé... Cela crée une tension supplémentaire dans le verre trempé qui peut provoquer l'explosion spontanée (casse spontanée) du verre sans action extérieure après sa mise en œuvre.

Une exposition à des fortes variations de température accélère la survenance de ce phénomène de casse spontanée.

Note : Le retour d'expérience montre à ce jour que la possibilité de casse spontanée d'un vitrage trempé est d'environ 1 casse pour 8 à 10 tonnes (environ 1 vitrage sur 600 m<sup>2</sup>, d'épaisseur 6 mm) ; Cette probabilité de casse est d'autant plus élevée que l'épaisseur du verre augmente. Ce phénomène se produit dans les 0 à 5 ans qui suivent le traitement thermique

### 2. Vitrages trempés traités HST (Heat Soak Test)

Pour éviter le phénomène de casse spontanée les verres trempés utilisés dans la construction peuvent recevoir le traitement HST. Il s'agit d'un traitement thermique supplémentaire réalisé selon la norme NF EN 14179. Il consiste en un deuxième réchauffement qui permet de provoquer la casse des verres présentant un risque.

Le risque d'une casse spontanée d'un verre trempé est ainsi réduit au strict minimum possible.

### **3. Conditions d'utilisation de verres trempés traités HST (Heat Soak Test) en façade (façade-rideaux et de fenêtres conformes respectivement aux NF DTU 33.1 et NF DTU 36.5)**

Selon les référentiels actuels des façades vitrées et menuiseries extérieures, l'emploi de vitrages traités HST est spécifiquement requis dans un objectif de sécurité, pour les verres trempés mis en œuvre dans les éléments d'ouvrages suivants :

- les vitrages des garde-corps et allèges selon le fascicule FD DTU 39 P5
- les vitrages VEA relevant du Cahier du CSTB 3574

**En complément de ces ouvrages, afin d'assurer la sécurité des personnes circulant en pied de façade, cette fiche recommande le traitement HST pour les vitrages trempés situés en façade à plus 3 mètres de hauteur de l'aire d'activité (au sens de la P08-302) et lorsqu'il n'existe pas d'auvent de protection (au sens du FD DTU 39P5). Dans le cas d'un vitrage isolant cette recommandation concerne le composant extérieur du vitrage isolant.**

Note 1 : Des solutions alternatives à l'emploi du verre trempé monolithique peuvent également être envisagées, tel que le verre durci et le verre feuilleté (avec composants recuits, durcis ou trempés). Ces solutions doivent bien entendu être étudiées selon leur limite d'emploi (critères de faisabilité, de solidité, de tenue en température, de sécurité incendie, de garde-corps...).

Note 2 : Le choix du traitement HST des verres trempés, peut également être motivé par un objectif de maîtrise des coûts de maintenance du bâtiment, lié au coût de remplacement des vitrages (en cas de casse spontanée) lors de l'exploitation. Pour répondre à cet objectif, les maîtres d'ouvrages et maîtres d'œuvre peuvent, dans les marchés de travaux, requérir le traitement HST pour tous les verres trempés installés dans les façades.

### **4. Traçabilité du traitement HST**

La norme NF EN 14179-1 impose un marquage indélébile des vitrages ayant suivi le traitement.

Cependant la réalisation du traitement HST n'est pas décelable sur le produit fini. De ce fait, il est fortement recommandé de mettre en place un suivi par un organisme tiers validant les moyens mis en place permettant d'assurer dans le temps, de la bonne application des procédures exigées par la NF EN 14179-1.

Ce suivi est attesté par la mise en place d'un marquage supplémentaire.

**Afin de s'assurer de la constance de qualité de fabrication, cette fiche recommande l'emploi de verres trempés HST issus d'un centre de production faisant l'objet d'un suivi par une tierce partie (respect des procédures de la norme NF EN 14179 (étalonnage du four, Contrôle de Production en Usine (registre des lots traités, Autocontrôles), constat des écarts et marquage visible des vitrages).**

**→ La certification CEKAL THS répond à cette recommandation.**