

VITRAGE ET CASSE THERMIQUE QU'EST-CE QUE C'EST ? COMMENT L'EVITER ?

Les bris par choc thermique résultent de **contraintes générées par une différence de température entre deux zones contiguës d'une même feuille de verre**. Cette différence de température peut, par exemple, s'établir entre les parties visibles et les parties en feuillure d'un vitrage, ou entre une partie de vitrage exposée aux rayons du soleil et une zone ombragée.

Sous l'effet de l'ensoleillement, un vitrage s'échauffe d'autant plus que son absorption énergétique est plus élevée. **Si une partie du vitrage reste froide, elle empêche la partie chaude de se dilater librement, générant ainsi des contraintes de compression et de traction respectivement dans les parties chaudes et froides du vitrage**. Le verre étant moins résistant en traction qu'en compression, les contraintes de traction générées sont susceptibles de dépasser la contrainte de rupture du verre et de provoquer le bris du vitrage. **C'est ce que l'on appelle une casse thermique.**



Facteurs de risques :

Le risque de casse thermique peut être lié aux facteurs suivants :

- **Aux conditions climatiques** : la différence de température au sein d'un vitrage dépend directement de l'intensité du rayonnement solaire qui l'atteint (en fonction de l'orientation du vitrage, du moment de la journée, de la saison, de la qualité du ciel, ...) et de la différence maximale de température entre le jour et la nuit. Les vitrages orientés entre -60 et + 45° par rapport au nord présentent peu de risque de casse thermique, puisqu'ils ne sont pas exposés au soleil.
- **Aux caractéristiques du vitrage** : plus le facteur d'absorption énergétique du verre est élevé, plus le vitrage s'échauffe sous l'effet de l'ensoleillement. Les verres absorbants, les verres à couches ou encore les verres sur lesquels un film réfléchissant est apposé s'échauffent plus que les verres classiques et sont donc davantage sujets à la casse thermique. Le risque de casse thermique est également plus élevé pour un vitrage isolant (double ou triple) que pour un simple vitrage du fait du faible transfert de chaleur au sein de la lame d'air.
- **Au type** (feuillure, collage, ...) et **à la qualité de pose** du vitrage (calage).

- **A l'inertie thermique du châssis** : plus elle est élevée, moins la température du châssis s'adaptera rapidement aux conditions extérieures. La différence de température entre la partie visible du vitrage et la partie en contact avec le châssis (et par conséquent le risque de casse thermique) sera plus important. La couleur du châssis peut également influencer quelque peu le phénomène.
- **A l'environnement extérieur** du bâtiment (bâtiment voisin, arbre, ...) ou au bâtiment lui-même (terrasse surplombante, auvent, avancée, store extérieur, vitrage posé en retrait du plan de la façade, ...), qui peuvent soumettre le vitrage à un ombrage partiel et prolongé.
- **A l'environnement intérieur**, qui peut accroître de manière importante les écarts de température entre les parties chaudes et froides d'un vitrage en raison, par exemple, de la présence de stores ou de tentures, d'un objet sombre derrière le vitrage (meuble, montant d'un châssis coulissant, ...), d'autocollants ou d'affiches apposées sur le vitrage, d'un plafond situé devant le vitrage ou d'autres dispositifs d'ombrages internes, mais également de la proximité d'une source de chaleur (radiateur, convecteur, ...) ou d'un système de ventilation propageant de l'air chaud ou froid, ou d'un manque de chauffage pour garder un intérieur tempéré.

Comment éviter une casse thermique d'un vitrage ?

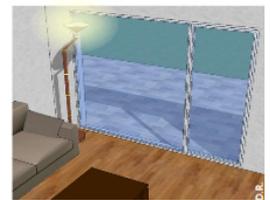
Voici des exemples de situations où le risque de casse thermique du vitrage est présent, et qu'il convient donc d'éviter :



Un canapé (ou tout autre mobilier) plaqué contre la baie vitrée.



Un rideau foncé et opaque



Un éclairage de type halogène à proximité du vitrage ou orienté vers le vitrage.



Une jardinière contre la baie vitrée, côté extérieur ou intérieur. Ou tout autre élément d'occultation.



Un four, une rôtissoire, ou tout autre dispositif émettant une forte source de chaleur, à proximité de la baie vitrée.



Un parasol chauffant, ou tout autre dispositif de chauffage à proximité de la baie vitrée.



Des stickers de couleur foncée et contrastée sur les vitrages

En préventions :

Généralement, **le rodage des bords** d'un verre recuit permet de réduire le risque de casse thermique. Cependant, lorsque l'écart de température au sein d'un vitrage peut atteindre des valeurs supérieures à 30°C, on utilisera **du verre trempé**, qui résiste respectivement à des écarts de températures de l'ordre de 100 et 200°C. Cette valeur est cependant fort variable et dépend entre autres de la qualité du façonnage des bords du verre.

En ce qui concerne les facteurs liés à **l'environnement intérieur**, toute autre cause mis à part, le recours à ces deux derniers types de verre pourra toutefois être généralement évité par la prise en compte de mesures simples, telles que prévoir un espace minimal (de l'ordre de 40mm) entre le vitrage et une tenture ou un store, éviter les systèmes rayonnant (radiateurs, convecteurs, ...) ou pulsant directement sur le verre (mais plutôt parallèlement au vitrage ou de préférence vers l'intérieur de la pièce) et s'assurer que ceux-ci soient au moins distants de 20cm du verre, ... Il est également important de conserver une ambiance tempérée (chauffage + ventilation) à l'intérieur du bâtiment dès que possible.

Lors du stockage (en caisses ou en vrac), on veillera en outre à ce que **les vitrages ne soient pas exposés au soleil ou à une autre source de chaleur**.