



Qu'ils soient doubles ou triples, on dit souvent des vitrages isolants qu'ils sont 'vivants', étant donné qu'ils tendent à se déformer (dans le sens concave ou convexe) sous l'influence des variations de la température et de la pression atmosphérique. Ces déformations entraînent une distorsion des images réfléchies, mais aussi une sollicitation des joints de scellement des espaceurs. Cet article décrit brièvement les causes de ces phénomènes et fait le point sur leur acceptabilité.

Cintrage des vitrages isolants

Causes des déformations

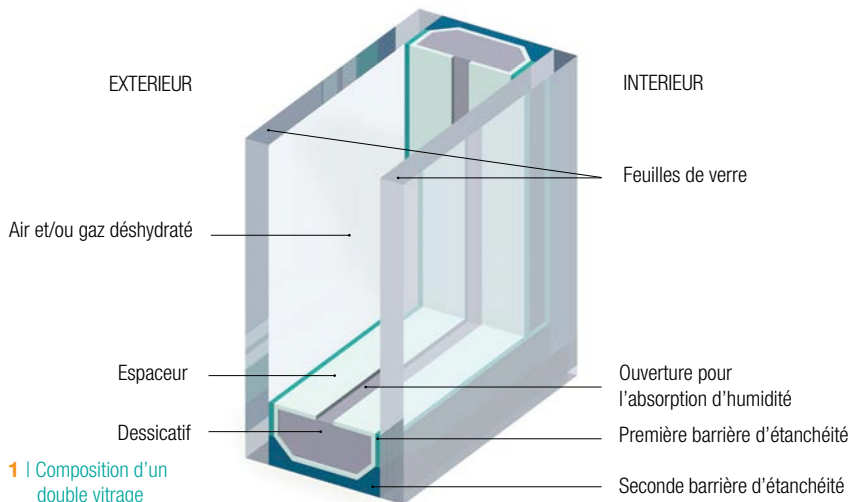
Les vitrages isolants sont constitués de feuilles de verre séparées par des couches d'air sec ou de gaz et fermées hermétiquement à leur périphérie. Ce scellement permet de limiter le risque de condensation au sein des vitrages (voir figure 1).

Une fois les vitrages isolants mis en œuvre, des modifications de pression par rapport à la pression régnant sur le site de fabrication peuvent se produire à l'intérieur de leurs cavités. Cette variation de pression est due :

- à des variations de la température du vitrage
- à des variations de la pression atmosphérique
- au volume des cavités (largeur des espaceurs).

Ces modifications de pression entraînent des déformations dont l'ampleur dépend non seulement de la différence de pression, mais aussi de la raideur des feuilles de verre.

2 | Déformation de l'image réfléchie par le vitrage



Ce dernier paramètre est lié aux dimensions des vitrages ainsi qu'à l'épaisseur des différentes couches.

Conséquences des déformations

Les cintrages concaves ou convexes subis par les feuilles de verre (selon que la cavité du volume est en dépression ou en surpression) entraînent une déformation des images réfléchies. Comme le montre la figure 2, ces distorsions d'image peuvent être inesthétiques, en particulier dans le cas de certains vitrages à couches.

Par ailleurs, les différences entre la pression régnant dans la cavité des volumes et celle de l'ambiance extérieure provoquent une sollicitation du scellement des espaceurs ainsi qu'une certaine fatigue de celui-ci qui peut compromettre l'étanchéité à la vapeur du vitrage isolant et donc favoriser la condensation interne au volume. Dans certains cas relativement rares, la dépression à l'intérieur du volume est susceptible d'entraîner un ripage de l'espaceur. Ce type de phénomène est plus particulièrement à craindre dans des vitrages de petites dimensions et/ou dans ceux dont les feuilles de verre présentent une raideur importante.

Remèdes

Les déformations des vitrages isolants sous l'effet de modifications des conditions météorologiques, même relativement faibles, sont inévitables. La déformation totale ne peut néanmoins dépasser les limites fixées par la nouvelle norme NBN S 23-002-2 (voir [Les Dossiers du CSTC 2014/3.6](#)), à savoir 1/200° de la portée.

Lorsque les déformations ont des conséquences esthétiques jugées importantes, la lame d'air du vitrage est parfois mise en équilibre avec les conditions du site de pose en perçant des barrières d'étanchéité (voir figure 1). Cette opération n'est pas sans risque, puisque le déshydratant présent dans l'espaceur doit être apte à réasécher l'air introduit dans la cavité. Elle peut également influencer les performances thermiques du vitrage et est dès lors fortement déconseillée. Enfin, il est évident que des modifications de la pression atmosphérique et de la température se produiront encore et que des déformations ultérieures sont toujours à craindre.

E. Dupont, ing., chef adjoint du service Spécifications, CSTC
M. Wagneur, ing., ancien directeur de l'Information, CSTC