

Quels critères pour évaluer la qualité visuelle d'un vitrage isolant ?

Il n'est pas rare d'observer des griffes ou de petits défauts lors de la réception d'un vitrage. Afin d'éviter des situations délicates avec son client, le vitrier a tout intérêt à procéder à la réception le plus rapidement possible et à encourager les autres acteurs du projet à protéger les menuiseries extérieures s'il existe un risque de dégradation pour les vitrages.

R. Durvaux, ing., conseiller, division 'Avis techniques et consultance', CSTC

Défauts et norme de référence

Depuis août 2018, la norme NBN EN 1279-1 indique notamment les conditions d'observation ainsi que les défauts maximaux admissibles pour les vitrages isolants. Ces défauts sont répartis en trois catégories :

- les **défauts ponctuels** : anomalies sphériques ou semi-sphériques. Il peut s'agir d'inclusions solides ou gazeuses
- les **résidus** : matériaux restant sur la surface du verre et pouvant avoir la forme d'une tache (défauts plus grands que les défauts ponctuels et de forme souvent irrégulière) ou d'une plaque. Il s'agit habituellement de résidus d'un matériau de scellement

- les **défauts linéaires ou étendus** : marques, griffures (voir figures 1 à 2), amas (accumulation de très petits défauts; voir figure 3) couvrant une longueur ou une superficie étendue. Les griffures peuvent être droites ou courbes.

Cette norme ne s'applique pas aux vitrages isolants comprenant un composant en verre imprimé, armé, imprimé armé, étiré ou feuilleté résistant au feu.

Conditions d'observation

La norme NBN EN 1279-1 impose des conditions d'observation pour l'évaluation des vitrages isolants.



1 | Défaut linéaire (non admissible).



2 | Défaut linéaire (admissible).



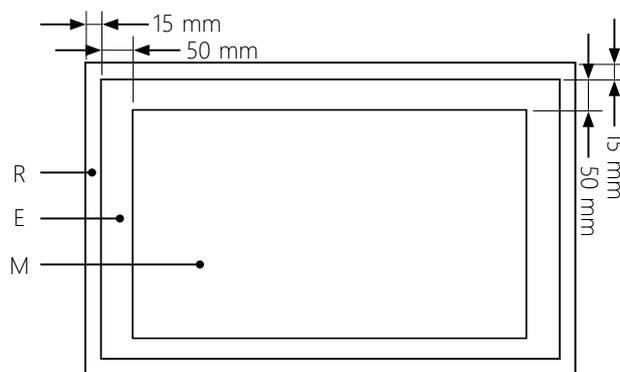
3 | Amas de défauts (non admissible).

Ces derniers doivent être examinés :

- pendant au maximum une minute par mètre carré
- à une distance d'au moins trois mètres
- de l'intérieur vers l'extérieur
- sous un angle d'observation aussi perpendiculaire que possible
- dans des conditions de lumière diffuse du jour (ciel couvert, par exemple) et sans éclairage naturel ou artificiel direct.

Bien entendu, les anomalies ne doivent pas être préalablement marquées sur le vitrage (voir figure 4).

Les vitrages isolants posés à l'intérieur d'un bâtiment (entre deux locaux, par exemple) sont à inspecter sous l'éclairage



5 | Délimitation des zones d'observation d'un vitrage.



4 | Ne pas marquer les anomalies avant d'observer le vitrage.

normal (diffus) prévu pour l'utilisation des locaux. Ici aussi, l'angle d'observation doit être aussi perpendiculaire que possible par rapport à la surface du verre.

Trois zones d'observation sont à distinguer pour chaque vitrage (voir figure 5) :

- la **zone R**, d'une largeur de 15 mm, généralement recouverte par le châssis (ou correspondant au scellement en cas de bord libre)
- la **zone E**, d'une largeur de 50 mm, située au bord de la surface visible
- la **zone M**, zone principale et centrale du vitrage.

Nombre maximal de défauts admissibles

Le nombre maximal de défauts ponctuels, de points, de taches de résidus ainsi que de défauts linéaires ou étendus que l'on peut admettre pour un vitrage isolant constitué de deux feuilles de verre (10/12/8, par exemple) est défini dans les tableaux A, B et C à la page suivante.



A | Nombre de défauts ponctuels admissibles.

Zone	Dimensions du défaut [mm]	Surface du vitrage S [m ²]			
		S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	S > 3
R	Toutes les dimensions	Aucune limitation			
E	∅ ≤ 1	Accepté si inférieur à 3 dans une zone de diamètre ∅ ≤ 20 cm			
	1 < ∅ ≤ 3	4	1 par mètre de périmètre		
	∅ > 3	Non admis			
M	∅ ≤ 1	Accepté si inférieur à 3 dans une zone de diamètre ∅ ≤ 20 cm			
	1 < ∅ ≤ 2	2	3	5	5 + 2/m ²
	∅ > 2	Non admis			

B | Nombre de points et de taches de résidus admissibles.

Zone	Dimensions et type [mm]	Surface du vitrage S [m ²]	
		S ≤ 1	S > 1
R	Tous	Aucune limitation	
E	Points ∅ ≤ 1	Aucune limitation	
	Points 1 < ∅ ≤ 3	4	1 par mètre de périmètre
	Taches ∅ ≤ 17	1	
	Points ∅ > 3 et taches ∅ > 17	Maximum 1 (l'un ou l'autre)	
M	Points ∅ ≤ 1	Maximum 3 dans une zone de diamètre ∅ ≤ 20 cm	
	Points 1 < ∅ ≤ 3	Maximum 2 dans une zone de diamètre ∅ ≤ 20 cm	
	Points ∅ > 3 et taches (*)	Non admis	

(*) La norme NBN EN 1279-1 indique 'taches ∅ > 17', mais ne stipule rien concernant les taches ∅ ≤ 17 en zone M. Selon nous, sur la base de la ligne E, on peut déduire qu'aucune tache n'est admise en zone centrale.

C | Défauts linéaires ou étendus admissibles.

Zone	Longueurs individuelles	Total des longueurs individuelles
R	Aucune limitation	
E	≤ 30 mm	≤ 90 mm
M	≤ 15 mm	≤ 45 mm

Il faut préciser que les rayures très fines (non sensibles à l'ongle) sont admises si elles ne forment pas un amas.

- par 1,75 pour un vitrage composé de deux verres feuilletés et d'un verre monolithique (44.2/10/4/10/33.2, par exemple).

Cas du vitrage constitué de plus de deux composants monolithiques

En cas de vitrage constitué de plus de deux composants monolithiques, le nombre de défauts admissibles définis dans les tableaux doit être augmenté de 25 % par composant verrier et par verre feuilleté supplémentaire. Ainsi, il est multiplié :

- par 1,25 pour un vitrage composé de trois composants monolithiques (6/14/4/14/8, par exemple)
- par 1,5 pour un vitrage composé de deux verres feuilletés (44.2/16/33.2, par exemple)

Remarque

En présence d'une rayure fine, voire très fine (filasse), un polissage du verre à l'oxyde de cérium permet, la plupart du temps, de la faire disparaître. Il est important de veiller à ce que ce polissage ne soit pas excessif, pour ne pas altérer la planéité du verre et engendrer des déformations visuelles. Ce polissage est inutile en cas de rayures profondes.