


KRISPOL Sp. z o.o. ul. Michała Strzykały 4, 62-300 Września	NORME D'USINE	Numéro de la norme : NZ010-05:10:2021
	CRITÈRES DE CONTRÔLE VISUEL DE LA SURFACE	Application : 05-10-2021 Remplace : NZ010-30:06:2021

1. Introduction

1.1. Objet de la norme

La norme comprend les informations sur les écarts qualitatifs de la surface et présente les critères de contrôle de ces écarts. L'évaluation concerne le contrôle visuel des surfaces :

- laquées,
- plaquées,
- anodisées,
- des profils extrudés,
- des profils en acier et aluminium formés par déformation plastique,
- des baies vitrées translucides (simple vitre et vitrage).

1.2. Champ d'application

La norme se réfère aux types de surface suivants :

- les surfaces plaquées des panneaux type « sandwich »,
- les surfaces plaquées des profils extrudés et cintrés en aluminium,
- les surfaces plaquées des profils extrudés et cintrés en PVC,
- les surfaces laquées des panneaux type « sandwich »,
- les surfaces laquées des profils extrudés et cintrés en aluminium,
- les surfaces laquées des profils formés en aluminium,
- les surfaces laquées des profils formés en acier,
- les surfaces galvanisées des profils formés en acier,
- les surfaces brutes des profils formés en aluminium,
- anodisation surfacique de profilés en aluminium,
- les surfaces vitrées translucides dans les produits (vitrages, hublots, etc.),
- les surfaces soudées et serties des profils.

1.3. Présence sur les produits

Les types de surface décrits au point 1.2 sont présents sur les produits proposés par KRISPOL/KRISHOME :

2. Critères d'évaluation

2.1. Méthodes de contrôle visuel

Pendant le contrôle il faut regarder la surface examinée sous l'angle de 90° en verticale en respectant la distance définie dans le tableau de ci-dessous. Le contrôle est fait sur le produit fermé en lumière naturelle mais non exposé directement aux rayons solaires. Pendant le contrôle il est interdit d'utiliser des appareils d'agrandissement ni de sources de forte lumière (p.ex. lampes halogène, lampes de poche). La surface examinée doit être complètement sèche.

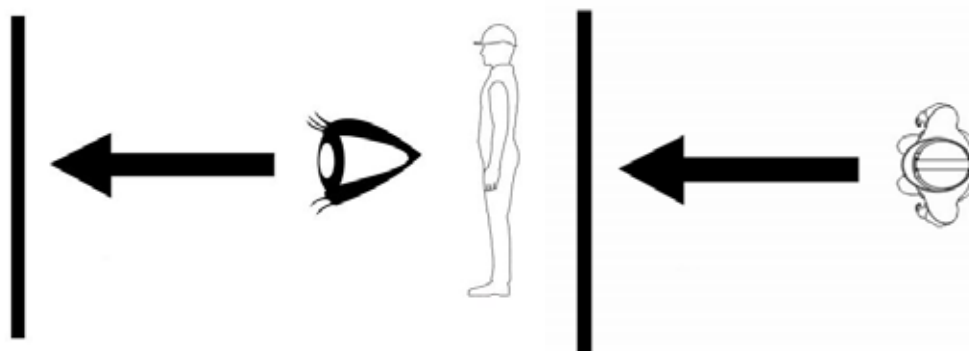


Tableau avec distances de l'échantillon contrôlé en fonction de la surface et du produit						
Type de surface	K2 R porte de garage sectionnelle	RGZ/RGW porte de garage enroulable	K2 I portail industriel sectionnel	R1/R2 portail industriel et grillage enroulable	ALU/FEN menuiserie ALU / PVC ext. / int.	R/Z volets roulants extérieurs / brise-soleil
surfaces plaquées des panneaux type « sandwich »	2 m	2 m	2 m	×	1 m / 1 m	×
surfaces plaquées des profils	2 m	2 m	×	×	2 m / 1 m	2 m
surfaces laquées des panneaux type « sandwich »	3 m	3 m	3 m	3 m	1 m / 1 m	×
les surfaces laquées des profils	3 m	3 m	3 m	3 m	2 m / 1 m	2 m
surfaces galvanisées des profils formés en acier	2 m	×	2 m	2 m	2 m	×
les surfaces brutes des profils formés en aluminium	3 m	×	3 m	3 m	3 m	3 m
anodisation surfacique de profilés en aluminium	3 m	×	3 m	3 m	3 m	3 m
surfaces vitrées dans les produits	2 m	2 m	2 m	2 m	2 m / 2 m	×

Tous les défauts doivent être évalués des distances définies dans le tableau ci-dessus.

2.2. Critères d'évaluation des différents types de surface

2.2.1. Surface plaquées

L'évaluation comprend les surfaces importantes pour l'aspect visuel et l'utilité du produit. Il s'agit des éraflures, des inclusions, des bulles et les revêtements en placage devenus ternes.

L'évaluation ne couvre pas les surfaces foncées ayant perdu la brillance ou passées au soleil en cas de forte exposition aux rayons solaires.

2.2.2. Surfaces laquées

L'évaluation comprend les surfaces importantes pour l'aspect visuel et l'utilité du produit. Il s'agit des manques de peinture, des éclats, des éraflures, des inclusions, des bulles, du manque d'adhérence de la peinture, du changement de couleur, des surfaces foncées ayant perdu la brillance, de la rugosité excessive, des coulures, des rainures. La couleur et la brillance du revêtement doit être homogène – l'évaluation visuelle est admissible, la brillance doit être comparable sous le même angle à l'échantillon de référence.

Pour vérifier la conformité des couleurs utiliser exclusivement le nuancier RAL Krispol K5 ou procéder au contrôle par spectromètre. Les différences de couleur seront évaluées à l'aide dudit appareil de mesure selon les exigences des normes suivantes :

PN-EN ISO 3668:2002 - Peintures et vernis – Comparaison visuelle

PN-ISO 7724:2003 - Peintures et vernis – Colorimétrie – Parties 1 à 3

PN-EN ISO 11664:2011 - Colorimétrie – Parties 1 à 5

2.2.3. Surfaces galvanisées après le formage

L'évaluation comprend les surfaces importantes pour l'aspect visuel et l'utilité du produit.

L'évaluation ne couvre pas les dépôts présents sur les éléments galvanisés et constitués généralement d'oxyde ou d'hydroxyde de zinc issus du stockage ou de l'exploitation dans les conditions à humidité prolongée. L'évaluation ne couvre pas les dommages dus aux phénomènes naturels extrêmes, au contact avec un milieu agressif ou à l'action des facteurs extérieurs tels que les sels, les sodes et les acides.

2.2.4. Surfaces brutes en aluminium après le formage

L'évaluation comprend les surfaces importantes pour l'aspect visuel et l'utilité du produit.

L'évaluation ne couvre pas les dépôts présents sur les éléments galvanisés et constitués généralement d'oxyde ou d'hydroxyde de zinc issus du stockage ou de l'exploitation dans les conditions à humidité prolongée. L'évaluation ne couvre pas les dommages dus aux phénomènes naturels extrêmes, au contact avec un milieu agressif ou à l'action des facteurs extérieurs tels que les sels, les sodes et les acides.

2.2.5. Surfaces en aluminium anodisées

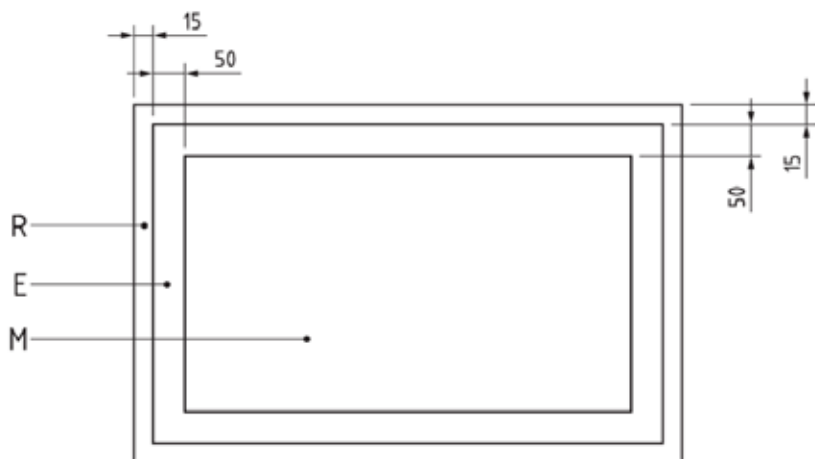
L'évaluation comprend les surfaces importantes pour leur aspect visuel ou l'utilité du produit.

L'évaluation ne couvre pas les dépôts présents sur les éléments galvanisés et constitués généralement d'oxyde ou d'hydroxyde de zinc issus du stockage ou de l'exploitation dans les conditions à humidité prolongée. L'évaluation ne couvre pas les dommages dus aux phénomènes naturels extrêmes, au contact avec un milieu agressif ou à l'action des facteurs extérieurs tels que les sels, les sodes et les acides.

2.2.6. Surfaces vitrées

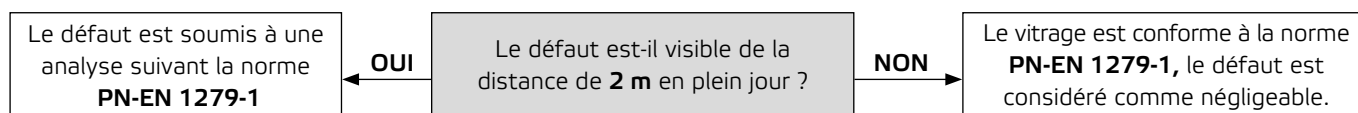
L'évaluation concerne les surfaces importantes pour l'aspect visuel ou pour l'utilité du produit. L'évaluation comprend les égratinures, les éclats et les défauts ponctuels de diamètre supérieur à 2 mm. L'évaluation ne comprend pas les criques dues aux facteurs extérieurs thermiques ou mécaniques suite au montage ou exploitation non conforme.

L'évaluation qualitative des vitrages est effectuée suivant le dessin présenté ci-dessous pour chaque zone séparément. La zone principale et les zones près des bords sont délimitées suivant les indications de ci-dessous.



- R** – zone près des arêtes – 15 mm, elle est d'habitude couverte de cadre ou correspond au joint périphérique (en cas d'arête sans cadre)
- E** – zone près du bord - près du bord de la surface apparente de largeur de 50 mm
- M** – zone principale

Le contrôle visuel correct consiste à évaluer la surface de la distance **2,0 m** sous l'angle droit, en plein jour (sans exposition directe aux rayons solaires) ou sous une lumière claire diffuse sur un fond gris.



Suite du contrôle suivant le tableau ci-dessous :

NOMBRE ADMISSIBLE DE DÉFAUTS PONCTUELS (p. ex. soufflures, cailloux, « grains », manques de revêtement)					
Dimensions du défaut sans entourage		Surface du vitrage S (m ²)			
ZONE	Ø en mm	S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	3 < S
R	Toutes les dimensions	Sans limites			
E	Ø ≤ 1	Acceptable si moins de 3 pièces pour chaque domaine Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 3	4	1 pour chaque mètre de circonférence		
	Ø > 3	Interdits			
M	Ø ≤ 1	Acceptable si moins de 3 pièces pour chaque domaine Ø ≤ 20 cm			
	1 < Ø ≤ 2	2	3	5	5 + 2/m ²
	Ø > 2	Interdits			
NOMBRE ADMISSIBLE DE RÉSIDUS PONCTUELS SOUS FORME DE POINTS ET/OU DE TACHES (p.ex. grains, pollutions, coulures, etc. dus au procédé de fabrication)					
Wymiar i typ wady		Powierzchnia szyby S (m ²)			
ZONE	Ø en mm	S ≤ 1		1 < S	
R	Toutes les dimensions	Sans limites			
E	Points Ø ≤ 1	Sans limites			
	Points 1 < Ø ≤ 3	4		1 pour chaque mètre de circonférence	
	Tache Ø ≤ 17	1 pièces			
	Points Ø > 3 et tache Ø > 17	Au maximum 1 pièces			
M	Points Ø ≤ 1	Au maximum 3 pièces pour chaque domaine Ø ≤ 20 cm			
	Points 1 < Ø ≤ 3	Au maximum 2 pièces pour chaque domaine Ø ≤ 20 cm			
	Points Ø > 3 et tache Ø > 17	Interdits			
NOMBRE ADMISSIBLE DE DÉFAUTS LINÉAIRES / ALLONGÉS (p.ex. fissures fines d'épaisseur ≤ 0,15 mm ; fissures normales)					
ZONE	Type de défaut	Longueurs des différents défauts (en mm)		Total des longueurs des différents défauts (en mm)	
Toute la surface	Fissures fines ≤ 0,15 mm	Sans limites			
R	Autres défauts linéaires / allongés	Sans limites			
E		≤ 30 mm		≤ 90 mm	
M		≤ 15 mm		≤ 45 mm	

Vitrages isolants autres que ceux en deux feuilles de verre monolithique. Le nombre de défauts admissible est augmenté de 25% par composant complémentaire en verre (p.ex. vitre à deux chambres - x1,25).

DÉFINITIONS :

Défaut ponctuel - trouble de transparence visuelle de forme sphérique ou semi-sphérique noté pendant le contrôle visuel, il peut s'agir d'une inclusion solide, gazeuse, d'un défaut ponctuel dans le verre feuilleté. Ce type de défaut comprend les soufflures (inclusions gazeuses), les cailloux et „grains”. Ils sont évalués en terme de nombre de défauts et de leurs taille.

Les résidus / pollutions - le matériau restant sur la surface du vitrage, il peut avoir une forme de tache ou de « patch », éventuellement d'un défaut complexe.

Entourage de défaut - zone déformée localement, d'habitude autour d'un défaut ponctuel lorsque le défaut se présente dans la feuille de verre.

Tache / coulure - défaut plus grand que le défaut ponctuel, souvent de forme irrégulière, de structure partiellement tachée, p.ex. empreinte digitale.

Défauts linéaires / allongés - défauts qui peuvent se présenter sur la surface des vitrages ou dans le vitre sous forme de dépôt, fissures ou traces, étendus sur une certaine longueur ou surface. Il s'agit des défauts pour lesquels une des dimensions domine les autres dimensions p.ex. fissure.

Détermination de l'endroit de présence du défaut dans le vitrage

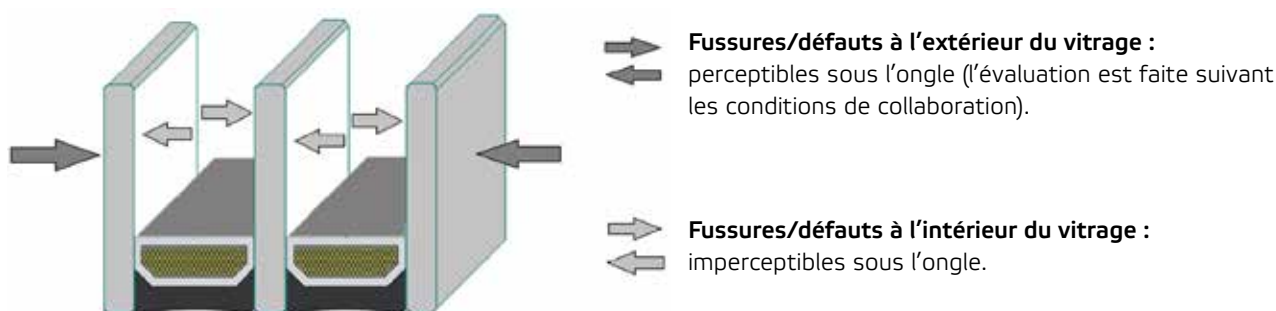


Fig. Triple vitrage – deux chambres

2.2.7. Liaisons angulaires

L'évaluation comprend les surfaces importantes pour l'aspect visuel. L'évaluation comprend les défauts visibles de la distance égale ou supérieure à 0,5 m. Le joint fini ne peut pas présenter les discontinuités ou inclusions. L'écart des plans de profils liés apparents ne peut pas dépasser :

- 0,6 mm pour les profils soudés en PVC
- 0,2 mm pour les profils sertis en aluminium

3. Écarts admissibles

3.1. Surfaces plaquées

Sur les couleurs claires une abrasion de surface de diamètre jusqu'à 5mm est admissible. Lorsqu'un tel défaut est constaté il doit être mesuré avec un appareil de mesure approprié (une échelle de grandeurs). La présence de petites différences de couleurs des placages dans les limites du même modèle du placage est admissible. Vu leur spécificité et la position des anneaux de croissance, les couleurs imitant le bois peuvent présenter une petite différence de structure. Sur les placages lisses aucun défaut de surface visible n'est admissible. Dans le cas où un nouveau produit serait posé près d'un produit posé avant de petites différences de structure, de couleur, de teinte et de brillance de la surface sont admissibles. Les surfaces non visibles lorsque le produit est fermé peuvent différencier des surfaces apparentes.

3.2. Surfaces laquées

Une inclusion – défaut ponctuel de diamètre jusqu'à 1 mm sur 2 ml de panneau – est acceptable. Sur les couleurs claires une abrasion de surface de diamètre jusqu'à 5mm est admissible. Lorsqu'un tel défaut est constaté il doit être mesuré avec un appareil de mesure approprié (une échelle de grandeurs). Les différences de couleurs des éléments constitués de matériaux différents ou fabriqués avec une technique différente sont acceptables. On accepte la présence des différences de teinte entre les éléments laqués appartenant à des lots de fabrication différents. Dans le cas où un nouveau produit serait posé près d'un produit posé avant de petites différences de structure, de couleur, de teinte et de brillance de la surface sont admissibles. Les surfaces non visibles lorsque le produit est fermé peuvent différencier des surfaces apparentes.

3.3. Surfaces galvanisées après le formage

Les bords de coupe non protégés en usine ou faits pendant la pose (embouts des cordes, bords des trous, etc.) se trouvant dans une distance de 10 mm de la ligne de coupe ne sont pas pris en compte pendant l'évaluation. L'évaluation ne comprend non plus les éléments galvanisés sur lesquels les défauts causés lors de l'exploitation ne dépassent pas 0,5% de surface totale. La perte de brillance est proportionnelle à l'exposition solaire, les taches et les changements de couleur sont possibles (ils ne sont pas évalués).

3.4. Surfaces brutes en aluminium après le formage

Les bords de coupe non protégés en usine ou faits pendant la pose (embouts des cordes, bords des trous, etc.) se trouvant dans une distance de 10 mm de la ligne de coupe ne sont pas pris en compte pendant l'évaluation. L'évaluation ne comprend non plus les éléments en aluminium sur lesquels les défauts causés lors de l'exploitation ne dépassent pas 0,5% de surface totale. La perte de brillance est proportionnelle à l'exposition solaire, les taches et les changements de couleur sont possibles (ils ne sont pas évalués).

3.5. Surfaces en aluminium anodisées

Les bords de coupe non protégés en usine ou faits pendant la pose (embouts des cordes, bords des trous, etc.) se trouvant dans une distance de 10 mm de la ligne de coupe ne sont pas pris en compte pendant l'évaluation. L'évaluation ne comprend non plus les éléments en aluminium sur lesquels les défauts causés lors de l'exploitation ne dépassent pas 0,5% de surface totale. La perte de brillance est proportionnelle à l'exposition solaire, les taches et les changements de couleur sont possibles (ils ne sont pas évalués). La présence de défauts issus des procédés de fabrication tels que les lignes visibles de plans de joint, les lignes d'usinage, les fissures et des traces est admissible.

3.6. Surfaces vitrées

La condensation de la vapeur d'eau sur les surfaces extérieures des vitrages orientées vers l'intérieur du local et vers l'extérieur du bâtiment est acceptable. Il s'agit d'un phénomène naturel qui apparaît en situation d'humidité élevée et de température du verre inférieure à celle de l'air entourant (dit point de rosée). Pour les vitrages PMMA l'apparition de la vapeur d'eau à l'intérieur du vitrage est admissible. L'absorption de l'humidité de l'air est due à toute une série de facteurs et de leur combinaison. La cause principale est la diffusion de l'humidité (la pénétration de l'humidité) due à la pression, à l'humidité de l'air, à la température et au point de condensation. Les vitrages PMMA sont dotés de goupilles d'espacement dont le nombre dépend de la taille et de la forme des vitres.

Un jeu sur la liaison des parcloles entre les vitres est admissible à condition que sa largeur ne dépasse pas 1 mm.

Les traces de chocs extérieures sur les arêtes et les encoches qui n'ont pas d'impact sur la résistance de la vitre et qui ne dépassent pas la largeur du joint du vitrage (EN1279- 1:2018 F.6).

Les changements de perception de couleurs sont admissibles car cela peut résulter des différences de teneur du verre en oxyde de fer, du procédé de revêtement, du changement d'épaisseur du verre, de la structure de la vitre et du revêtement de la vitre.

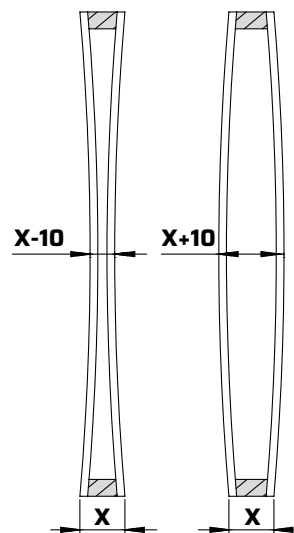
Les éléments suivants sont admissibles : les différences de couleurs des vitrages isolants, les façades en vitrages isolants comprenant le verre enduit peuvent présenter de différentes teintes de la même couleur. Ce phénomène peut être plus intense lorsque nous observons le verre sous l'angle. Les causes probables de ces différences de couleur comprennent de petites différences de couleur du support qui reçoit un revêtement et de petites différences d'épaisseur du revêtement lui-même. Pour les vitrages isolants en verre float les effets d'interférence peuvent entraîner l'apparition des couleurs spectrales. Cette interférence est due à la superposition de deux ou plus d'ondes de lumière dans un seul point et n'est pas considérée comme un défaut.

Une déformation optique de la vitre due à l'endroit du montage de la fenêtre est admissible – si le vitrage isolant est posé à une hauteur différente ou en cas de changement de température ou de pression de l'air (supérieure ou inférieure) par rapport à l'endroit où les vitrages ont été fabriqués, les vitrages peuvent s'incliner vers l'intérieur ou vers l'extérieur en provoquant cet effet de flexion spécifique. Pour les vitrages posés à l'altitude supérieure à 700 m au-dessus du niveau de la mer ou lorsque la différence d'altitude entre le lieu de fabrication des vitrages et le lieu de leur pose est supérieure à 500 m il est recommandé de procéder à la compensation de la pression. Cela permettra de limiter l'effet de concavité / relief des vitrages et de réduire le risque de casse du vitrage, il ne faut pas l'oublier lors de la passation de la commande.

L'anisotropie n'est pas considérée comme un défaut du produit. Lorsqu'on regarde un verre trempé de sécurité de type silico-sodo-calcique en présence de lumière polarisée les zones de contraintes se manifestent en tant que zones colorées dites parfois « taches de léopard ». La lumière polarisée est un phénomène normal dans la lumière du jour. Le taux de polarisation de la lumière est fonction du temps et de l'angle des rayons solaires. L'effet de biréfringence est plus visible lorsqu'on regarde une surface sous l'angle ou par des lunettes polarisées.

Les motifs présents sur la surface de la vitre suite à la condensation d'eau / d'humidité et connus sous le nom « motifs de condensation » / traces de ventouses ne sont pas considérés comme défauts du produit. Ils apparaissent grâce à la présence de dépôts microscopiques de silicone sur la surface du verre et ils se décomposent avec le temps.

Les criques thermiques ne sont pas considérées comme défaut du produit car elle apparaissent en cas de changement brusque de températures du verre. Le risque de criques thermiques est plus élevé dans les installations avec un fort ombrage partiel (p.ex. par les stores, volets roulants, posters, meubles, vignettes, etc.) où on utilise des rideaux et on applique des films et lorsque les radiateurs et climatiseurs sont orientés directement vers le verre.



3.7. Exclusions de l'évaluation

L'évaluation ne couvre pas les revêtements exposés aux températures de l'air inférieures à -25°C et supérieures à +55°C. On accepte la présence des différences de couleur, de teinte, de structure et de brillance entre les éléments laqués ou plaqués appartenant à des lots de fabrication différents. Vu la spécificité du fonctionnement, l'enroulement du tablier de la porte de garage / du grillage enroulable / du volet roulant peut provoquer l'abrasion des revêtements des lames / profils, c'est un phénomène naturel et n'est pas pris en compte lors de l'évaluation. Ce phénomène peut avoir lieu après 200 cycles environ.

Vu les écarts dimensionnels admissibles des panneaux, la dilatation thermique et les conditions du fonctionnement de la porte de garage sectionnelle, l'abrasion des liaisons constitue un phénomène naturel et n'est pas prise en compte lors de l'évaluation. Vu la spécificité du fonctionnement de la porte de garage, du volet roulant, de la fenêtre, de la porte on peut rencontrer l'abrasion des revêtement qui constitue un phénomène naturel et n'est pas prise en compte lors de l'évaluation. Tous les défauts visuels qui ne sont plus visibles après la pose du produit ne sont pas pris en compte lors de l'évaluation.