

VITRAGE ISOLANT : FICHES D'INFORMATION SUR LA NORME EN 1279:2018



SOMMAIRE

INTRODUCTION

DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ASSEMBLAGE

DÉCLARATION DE PERFORMANCES ET CONFORMITÉ

MARQUAGE ET ÉTIQUETAGE

QUALITÉ VISUELLE DES VITRAGES ISOLANTS

VITRAGES ISOLANTS RÉSISTANTS AUX TIRS, AU FEU OU
AUX EXPLOSIONS

VITRAGE ISOLANT POUR APPLICATION VEC

INTRODUCTION

La norme européenne EN1279 « Verre dans la construction – Vitrage isolant » révisée est entrée en vigueur le 20 mars 2019.

Elle comporte 6 parties :

- Partie 1 : Généralités, description du système, règles de substitution, tolérances et qualité visuelle ;
- Partie 2 : Méthode d'essai de longue durée et exigences en matière de pénétration d'humidité ;
- Partie 3 : Méthode d'essai à long terme pour le débit de fuite et prescriptions pour les tolérances de concentration en gaz ;
- Partie 4 : Méthodes d'essai des propriétés physiques des composants et inserts ;
- Partie 5 : Évaluation de la conformité ;
- Partie 6 : Contrôle de production en usine et essais périodiques.

Les usages prévus des vitrages isolants sont principalement les installations dans des fenêtres, des portes, des façades (y compris VEC et VEA), des toitures et des cloisons.

Ce recueil de 6 fiches a pour but de sensibiliser aux principales nouveautés de cette nouvelle version et de rappeler certaines exigences fondamentales.

Pour les sujets concernant le partage des essais de type et les règles de substitution, nous vous incitons à vous reporter au document **“Evolution des dispositions relatives au partage des essais de type et aux substitutions de constituants dans le cadre de la norme EN1279:2018”** qui a été édité par Cekal en avril 2019 dans la collection "Le Point sur".

Les différentes parties de la norme NF EN 1279:2018 sont toutes disponibles en français sur le site de l'AFNOR.



L'UDTPV, Union des Transformateurs de Verre Plat, est un syndicat qui rassemble les professionnels de la transformation du verre plat dont elle est le porte-parole.

L'UDTPV anime des réunions de travail sur tous types de sujets relatifs aux produits verriers et fournit à ses membres les informations nécessaires à leurs activités.

L'UDTPV entreprend également toutes les actions nécessaires à la promotion et à la connaissance des métiers de la transformation du verre.

FICHE

DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ASSEMBLAGE

RÉFÉRENCES

- EN 1279-1 annexe A (normative), annexe B (normative) et annexe D (normative)
- EN 1279-5 § 4.2.2.15 et annexe D (normative)

DÉFINITION

L'ensemble des constituants utilisés ainsi que les paramètres utiles (poids de butyl, quantité de déshydratant, ...) constituent la description d'un système d'assemblage.

TACHES À RÉALISER PAR LE FABRICANT

- Identification des familles de vitrages isolants fabriqués
- Description du système d'assemblage par famille
 - Schéma(s) avec dimensions
 - Liste détaillée des constituants (internes ou externes : inserts, câbles,...)
 - Lieu de production
- Obtention des essais de type obligatoires (Type Test : TT)
- Obligation de mise à jour de la description du ou des système(s) d'assemblage
 - Avec l'obtention d'un nouveau TT.
 - Avec les règles de substitution
 - par l'utilisation de TT disponibles ou de rapports d'essais pouvant être partagés conformément à l'annexe D.
 - à l'aide du document spécifique édité par CEKAL (avril 2019).

1/1

POINTS DE VIGILANCE

- TT (anciennement ITT) est l'appellation des essais de type depuis 2013.
- S'assurer de la cohérence entre les différents documents :
 - DoP (Déclaration de performance) et identification du vitrage isolant,
 - TT avec numéro d'identification de l'organisme notifié,
 - Etiquetage (étiquette CE, marquage, ...).
- Appliquer les modalités de partage des TT (voir document spécifique édité par CEKAL (avril 2019))
- Prendre en compte les limites spécifiques aux produits sous AVCP 1 (voir la fiche "Vitrages isolants résistants aux tirs, au feu ou aux explosions").
- Certains cas spécifiques (VI asymétriques et/ou très épais et/ou de petite dimension, ...) peuvent induire un effort excessif en traction dans le mastic de scellement. Il est de la responsabilité du fabricant de s'assurer de la validité de la description de système et des TT associés.

FICHE

DÉCLARATION DE PERFORMANCES ET CONFORMITÉ

RÉFÉRENCES

- Règlement (UE) Produits de Construction (RPC) n° 305/2011
- Règlement délégué (UE) N° 574/2014
- EN 1279-5

GÉNÉRALITÉS

- Le fabricant de VI couvert par la norme harmonisée EN 1279-5 doit établir une déclaration de performance (DoP) lors de la mise sur le marché d'un VI ou d'une famille de VI.
- L'annexe III du RPC modifié par le règlement délégué définit le modèle à suivre pour la rédaction de la DoP et impose la mention du numéro de chaque organisme notifié impliqué dans les essais de type, autres essais ou procédures, quel que soit le niveau d'AVCP du produit.
- Une DoP doit pouvoir être communiquée sous format papier ou numérique.
- Le marquage CE est apposé sur le VI ou sur son étiquette (voir fiche "Marquage et étiquetage")
- Une nouvelle exigence de la EN 1279 porte sur l'affichage de la résistance caractéristique à la flexion des composants du VI.

1/2

CONTENU DE LA DÉCLARATION DE PERFORMANCE

- La DoP
 - est rédigée dans la langue du pays européen où le produit est mis à disposition.
 - mentionne une désignation claire et unique du produit, l'usage prévu, le nom du fabricant, la norme EN 1279-5 et les identifiants des organismes notifiés concernés.
 - comporte les niveaux ou les classes relatifs aux 14 caractéristiques essentielles à l'usage. Les caractéristiques d'un VI sont par exemple, l'indice d'affaiblissement acoustique, le coefficient U_g , la transmission lumineuse, la classe de résistance au choc, la classe de résistance au feu, La liste des caractéristiques est indiquée dans l'annexe ZA de la norme EN 1279-5.
 - comporte au moins une des 14 caractéristiques essentielles aux VI pour l'usage prévu.
- À chaque caractéristique est associé le système d'AVCP approprié.
- Les usages prévus sont les travaux de bâtiment et de construction.

RESPONSABILITÉS

- Le fabricant porte la responsabilité
 - de la conformité du VI à la norme,
 - de la justification des performances annoncées,
 - de la bonne durabilité du produit évalué,
 - de conserver les informations pendant 10 ans après la mise sur le marché de chaque volume produit.
- La DoP est réputée constituer la déclaration de conformité légale.
- Le fabricant doit dater et signer chaque DoP

Ma Société VI	Déclaration des performances	CE
Best VI_gamme M (4 mm couche X@2_18 mm Argon 90%_ Feuilleté 44.2 PVB) Vitrage isolant destiné à être utilisé dans les bâtiments et les ouvrages de construction Ma Société - Avenue Jean Martin - 12345 Boulogne - France		
EN 1279:5 2018 NB: 1234 4567 0678		
Caractéristiques essentielles	Systèmes EVCP	Performances
Sécurité en cas d'incendie Résistance au feu Résistance au feu Performance de comportement vis-à-vis d'un feu extérieur	1 3,4 3,4	NPD NPD NPD
Sécurité d'utilisation Résistance aux chocs et aux balles Résistance aux explosions Résistance aux effractions Résistance à l'impact d'un pendule	1 1 3 3	NPD NPD NPD / P2A NPD / IB1
Résistance aux variations saisonnières de température et aux températures différentes (K)	4	NPD / NPD
Résistance aux charges dues au vent et à la neige, aux charges permanentes et imposées	4	NPD
Protection contre le bruit Isolation au bruit aérien direct (dB)	4	NPD
Propriétés thermiques Emissivité déclarée ε_d (W/m ² /K)	3	0.89 / 0.03
Coefficient Ug (W/m ² /K)	3	1.1
Propriétés relatives au rayonnement Transmission lumineuse τ_L Réflexion lumineuse ρ_L / ρ_L'	3 3	80 12 / 12
Caractéristiques solaires Transmission du rayonnement solaire τ_s Réflexion du rayonnement solaire ρ_s / ρ_s' Facteur solaire R_s / R_s'	3 3 3	52 27 / 22 60 / NPD
Durabilité		Passe

NPD : Performance non déterminée

Conformément au règlement (UE) no305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus.

Signé pour le fabricant et en son nom par :

E. Martin Le directeur responsable marketing et ventes	Boulogne (France) 12 juillet 2019	E.Martin
--	--------------------------------------	----------

POINTS DE VIGILANCE

- AVCP : Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances
La réglementation européenne comporte plusieurs systèmes d'AVCP : 1+, 1, 2+, 3 et 4. Chaque système, déterminé par la Commission Européenne, intègre des actions à effectuer par le fabricant et/ou par un organisme notifié compte tenu des effets potentiels sur la santé, la sécurité des personnes et l'environnement.
La plupart des vitrages isolants sont sous AVCP 3. Pour les vitrages isolants sous AVCP 1, voir la fiche "Vitrages isolants résistants aux tirs, au feu ou aux explosions".
- Des exemples relatifs à l'affichage de la résistance mécanique sont donnés en annexe A (normative) de la norme EN 1279:2018 partie 5.
- La DoP doit correspondre précisément au modèle imposé, sans aucune autre information supplémentaire.

FICHE

MARQUAGE ET ÉTIQUETAGE

RÉFÉRENCES

- Brochure Marquage **CE** des produits de construction étape par étape (Commission Européenne - 2015)
- EN 1279-5

GÉNÉRALITÉS

- Par "Marquage **CE**" on entend le symbole, l'étiquette ainsi que l'ensemble des informations qui leur sont obligatoirement associées.
- Le marquage **CE** confère au produit le droit de circuler librement dans l'UE.
- Le marquage **CE** est obligatoire pour les vitrages isolants sauf si le fabricant de VI les incorpore lui-même dans une menuiserie ou un autre système d'installation qu'il met sur le marché.
- Le marquage **CE** d'un vitrage isolant doit être en cohérence avec le contenu de la DoP concernée.
- Nouvelle exigence de la norme EN 1279 : 2018 , le type du vitrage (B ou C) doit être marqué sur l'espaceur. Il n'y a aucune exigence relative au marquage des vitrages de type A.

1/2

CONTENU DE L'ETIQUETTE OU DE TOUT AUTRE SUPPORT

- Symbole **CE**.
- Les deux derniers chiffres de l'année de la dernière version de la DoP concernée.
- Nom et adresse ou marque permettant d'identifier le fabricant.
- Code d'identification unique du produit type en lien avec la DoP, ou numéro de référence de la DoP.
- Indications simplifiées de performances déclarées.
- Référence à la norme harmonisée.
- Numéro d'identification des organismes notifiés.
- Usage prévu.
- Site web hébergeant la DoP concernée.

EXEMPLE D'ÉTIQUETTE

 19	<ul style="list-style-type: none">• Société du VI, adresse• N° de référence de la DoP• EN 1279-5• Travaux de bâtiment et de construction	<ul style="list-style-type: none">• www.société du VI• n° organisme(s) notifié(s)• Ug=1,1 - Type B - 1B1
<p>Zone à disposition du fabricant</p> <ul style="list-style-type: none">o Pictogrammeo Marqueo QR codeo Usage spécifiqueo Poidso ...		

2/2

POINTS DE VIGILANCE

- Il existe dorénavant 3 types de VI
 - Type A : le mastic de scellement est protégé des UV; le VI installé sera calé.
 - Type B : le mastic de scellement n'est pas protégé des UV sur au moins un bord ; le VI installé sera calé.
 - Type C : le VI sera utilisé en VEC sans dispositif de reprise de poids (non autorisé en France)
- Les vitrages isolants bombés sont marqués CE si les deux conditions suivantes sont respectées :
 - Ils sont conformes à la norme NF ISO 11485-1
 - Les vitrages isolants plans, fabriqués avec le même système d'assemblage, sont conformes à la norme EN 1279-5.

FICHE

QUALITÉ VISUELLE DES VITRAGES ISOLANTS

RÉFÉRENCES

- EN 1279-1 annexe F (normative) et annexe G (informative)
- EN 1279-4 annexe C (normative)
- EN 1279-6 annexe A (normative)

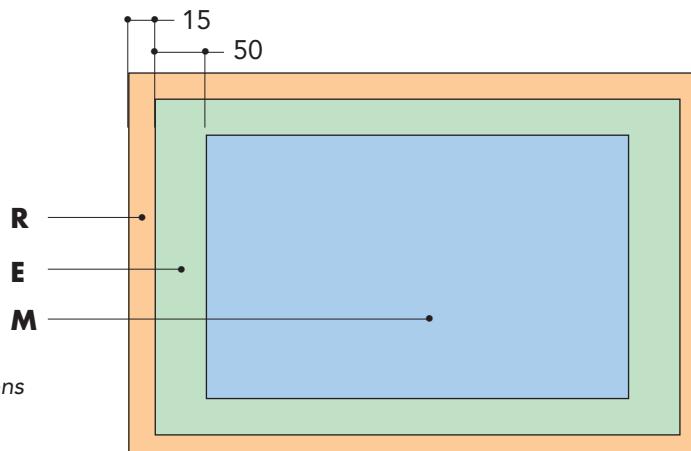
CONDITIONS D'OBSERVATION

OBSERVATION DE L'INTÉRIEUR	OBSERVATION DEPUIS L'EXTÉRIEUR
<ul style="list-style-type: none"> • Durée : une minute par m^2 • Distance : au moins 3 mètres • Angle d'observation aussi perpendiculaire que possible • Sous lumière diffuse du jour, sans éclairage naturel ou artificiel direct 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen en condition installée • Distance courante selon le bâtiment et non inférieure à 3 mètres • Angle d'observation aussi perpendiculaire que possible. • Sous lumière diffuse du jour, sans éclairage naturel ou artificiel direct

Les vitrages doivent être examinés en transmission et non en réflexion ce qui signifie que l'observateur regarde au travers du vitrage.

1/4

ZONES À OBSERVER SUR VITRAGE ISOLANT



TYPES DE DÉFAUTS À OBSERVER PAR ZONE	R	E	M
Défauts ponctuels ou linéaires	oui	oui	oui
Taches	oui	oui	oui
Espaceurs	oui	oui	non
Composants intégrés	non	oui	oui

DÉFINITIONS DES TYPES DE DÉFAUTS

défaut ponctuel

anomalie sphérique ou semi-sphérique de la transparence visuelle lorsque l'on regarde à travers le vitrage. Il peut s'agir d'une inclusion solide, d'une inclusion gazeuse, d'un défaut ponctuel dans un revêtement ou d'une inclusion ponctuelle dans un verre feuilleté.

halo

zone déformée localement, en général autour d'un défaut ponctuel lorsque celui-ci est inclus dans le vitrage.

résidu

matériau restant sur la surface en verre et pouvant avoir la forme d'une tâche ou d'une plaque. Il s'agit habituellement d'un résidu de matériau de scellement.

défauts linéaires ou étendus

défauts pouvant être présents dans ou sur le verre et prenant la forme de dépôts, de marques ou de griffures couvrant une longueur ou une superficie étendue.

tache

défaut plus grand qu'un défaut ponctuel, de forme souvent irrégulière, de structure partiellement tachetée. Exemples : taches et empreintes de ventouses ou d'autres appareils de manutention, traces d'étiquettes adhésives ou de doigts.

amas

accumulation de très petits défauts donnant l'impression d'une tache.

défaut de bord

défaut qui peut apparaître sur le bord d'une mesure découpée, pouvant être un défaut entrant ou émergent et/ou en biseau.

CRITÈRES D'ACCEPTATION DES DÉFAUTS PONCTUELS

S : surface du double vitrage avec deux faces monolithiques

ZONE	TYPES DE DÉFAUTS	DIMENSION DU DÉFAUT (halo exclu)	S ≤ 1 m ²	1 < S ≤ 2 m ²	2 < S ≤ 3 m ²	S > 3 m ²		
R	Tous	Toutes	sans limitation					
E	Défauts ponctuels	Ø ≤ 1 mm	Accepté si moins de 3 dans une zone de 20 cm de diamètre					
		1 < Ø ≤ 3 mm	4	1 par m de périmètre				
	Résidus	Ø ≤ 1 mm	Sans limitation					
		1 < Ø ≤ 3 mm	4	1 par m de périmètre				
		Point Ø > 3 mm	1 en l'absence de tache Ø > 17 mm					
		Tache Ø ≤ 17 mm	1					
M	Défauts ponctuels	Ø ≤ 1 mm	Accepté si moins de 3 dans une zone de 20 cm de diamètre					
		1 < Ø ≤ 2 mm	2	3	5	5+2 par m ²		
	Résidus	Ø ≤ 1 mm	Maximum 3 dans une zone de 20 cm de diamètre					
		1 < Ø ≤ 3 mm	Maximum 2 dans une zone de 20 cm de diamètre					
		Point Ø > 3 mm	Non admis si présence de tache Ø > 17 mm					
		Tache Ø > 17 mm	Non admis si présence de point Ø > 3 mm					

CRITÈRES D'ACCEPTATION DES DÉFAUTS LINÉAIRES OU ÉTENDUS

ZONE	LONGUEUR INDIVIDUELLE	LONGUEUR CUMULÉE
R		pas de limitation
E	≤ 30 mm	≤ 90 mm
M	≤ 15 mm	≤ 45 mm

CRITÈRES D'ACCEPTATION DES VITRAGES MULTIPLES

En présence de composants verriers supplémentaires (verres feuillettés, vitrages multiples) le nombre admissible de défauts est augmenté de 25% par composant verrier supplémentaire. Par exemple pour un triple vitrage sans verre feuilletté ou un double vitrage avec une face en bi-feuilletté, le nombre de défauts acceptable est à multiplier par 1,25.

CRITÈRES D'ACCEPTATION DES DÉFAUTS LIÉS AUX ESPACEURS

	Périmètre $\leq 3,5$ m	Périmètre $> 3,5$ m
Déformation de l'espaceur	4 mm (1)	≤ 6 mm (1)

(1) par rapport à la position théorique de l'espaceur

	Côté $\leq 2,5$ m	Côté $> 2,5$ m
Décalage de l'espaceur	≤ 3 mm (2)	≤ 6 mm (2)

(2) par rapport au bord du verre ou par rapport à tout autre espaceur

3/4

Défauts de bord acceptables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dommages superficiels externes ou fractures conchoïdales n'affectant pas la résistance du verre et inférieurs à la largeur du joint de scellement. ■ Fractures conchoïdales internes sans fragment détaché et remplies par le joint de scellement.
------------------------------------	---

VITRAGE ISOLANT BOMBÉ

La qualité visuelle du vitrage isolant bombé et celle de ses composants verriers doivent répondre aux exigences de la norme NF ISO 11485-1 et NF ISO 11485-2.

POINTS DE VIGILANCE

■ Autres phénomènes visuels

Certains phénomènes physiques peuvent être visibles sur la surface du verre :

- Variation de teintes
- Déformation optique due à une variation de planéité induite par une variation d'altitude, de pression barométrique, de température
- Qualité visuelle de composant trempé
- Condensation sur les faces externes liée aux conditions locales et climatiques
- ...

Les variations d'aspect des verres ne constituent pas des défauts.

■ Composants feuilletés

La qualité visuelle des composants feuilletés est définie par la norme NF EN ISO 12543-6.

■ Composant intégré (insert présent dans la lame du VI ou dans la barrière de scellement)

Tout document spécifique à un composant intégré doit être pris en compte le cas échéant.

Les composants intégrés peuvent dégager des substances volatiles qui doivent être évaluées selon la norme EN 1279-4 annexe C.

Les VI avec composant(s) intégré(s) sont observés dans les conditions décrites dans la présente fiche.

FICHE

VITRAGES ISOLANTS RÉSISTANTS AUX TIRS,
AU FEU OU AUX EXPLOSIONS

RÉFÉRENCES

- EN 1279-5
- EN ISO 12543
- EN 14449
- EN 1063
- EN 13501-2
- EN 13041

ÉVALUATION DES PERFORMANCES

- Ces vitrages apportent des caractéristiques particulières de sécurité tout en répondant à l'ensemble des exigences propres aux vitrages isolants.
- Compte tenu des systèmes AVCP (voir la fiche "Déclaration de performances et conformité") définis pour ces produits, certaines obligations sont à la charge du transformateur.
- Le système AVCP diffère selon que la résistance est assurée par l'un des composants du VI (cas 1) ou par le VI complet (cas 2).

1/2

	AVCP DU COMPOSANT FEUILLETÉ CLASSÉ EN SIMPLE VITRAGE	AVCP DU VI COMPORTANT LE COMPOSANT CLASSÉ	AVCP DU VI DONT LA CLASSE A ÉTÉ OBTENUE POUR LE VI COMPLET
	(CAS 1)		(CAS 2)
Résistance au feu	1	1	1
Résistance aux tirs	1	3	1
Résistance aux explosions	1	3	1

PROCÉDURES EN PRODUCTION

- Dans tous les cas le fabricant de VI résistant au feu doit traiter sa production conformément au système AVCP 1 (avec l'intervention d'un organisme notifié pour la certification du produit).
- Lorsque la résistance aux tirs ou aux explosions est assurée par un seul composant, le fabricant de VI veille au bon positionnement du composant (voir 4.2.2.5 et 4.2.2.6 de EN 1279-5).
- Une classe de résistance aux tirs ou aux explosions peut être relative à un vitrage feuilleté incorporé dans un VI (cas 1) ou à un vitrage isolant dont tous les composants participent à la résistance (cas 2).

Dans le cas 1, la classe définissant la performance de résistance du composant est conservée en vitrage isolant.

Dans le cas 2, le fabricant doit traiter sa production conformément au système AVCP 1 avec l'intervention d'un organisme notifié pour la certification du produit.

Exemple : un vitrage feuilleté de classe BR4 NS monté dans un VI sous système AVCP 3 conserve sa classe BR4 NS.

2/2

POINTS DE VIGILANCE

- Les VI et/ou les composants sont classés conformément aux normes concernées (EN 1063, EN 13501-2, EN 13041).
- Les VI de protection incendie doivent être visés par un procès-verbal de classement de résistance au feu.
- Pour éviter toute erreur lors de l'installation, il est recommandé d'indiquer lisiblement le sens de pose du VI.
- La DoP mentionne précisément la ou les classes de résistances.
- La performance apportée par un VI résistant aux balles ou aux explosions dépend également de la conception et du mode de fixation du VI.

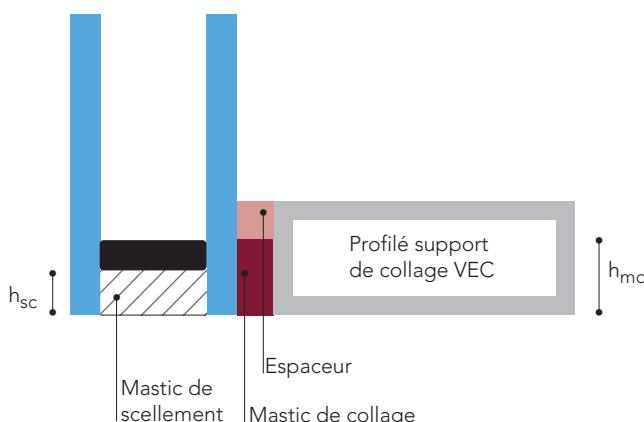
FICHE

VITRAGE ISOLANT POUR APPLICATION VEC

RÉFÉRENCES

- EN 1279 : 2018 (parties 1 à 6)
- Document d'évaluation européen DEE 090010-00-0404 (remplace le guide EOTA ETAG 002)
- Évaluation technique européenne ETE du mastic de scellement (remplace l'ATE)

PARTICULARITÉS DES VITRAGES ISOLANTS POUR VEC



h_{sc} : hauteur du mastic de scellement

h_{mc} : hauteur de collage

1/2

- Dans l'application VEC, le mastic de scellement est exposé aux UV et contribue au transfert de charges (vent, ...).
- Le système d'assemblage (voir fiche « Description du système d'assemblage ») doit mentionner tous les constituants employés, notamment le mastic silicone.
- Les faces de verre non émargées en contact avec le mastic de scellement doivent avoir été évaluées suivant la norme EN 1279-4 annexe B.
- Le contrôle de la production en usine doit intégrer les spécificités propres au VI VEC.
- Les vitrages doivent être marqués « type B » ou « C » (EN 1279-5 § 6.2) (voir la fiche « Marquages et étiquetage »).

POINTS DE VIGILANCE

Sur le marché français, les VI VEC, conformes à la norme EN1279 : 2018, doivent répondre aux exigences nationales en vigueur, notamment :

- Les bords supérieurs des vitrages doivent être décalés de 1 mm si VEC non bordé (cf. cahier CSTB 3488).
- Le transformateur doit obtenir de son donneur d'ordre les éléments permettant les calculs nécessaires :
 - La hauteur de mastic de scellement (hsc). Elle dépend de l'action du vent (dépression), des caractéristiques du silicone et est au moins égale à 6 mm.
 - Le cas échéant, le calcul des efforts dans le joint de scellement avec les conditions réelles du chantier.
 - Le cas échéant, la composition du VI : épaisseurs, température maximale, contraintes,...
 - Les notes des calculs et les justificatifs doivent être archivés pendant dix ans au moins.
- Les bords doivent comporter *a minima* des arêtes abattues.
- Le décalage éventuel du composant extérieur est limité à 5 fois son épaisseur.

Rappel : La procédure de surveillance du collage du VI VEC sur cadre est de niveau 1. Elle ne concerne les transformateurs que lorsqu'ils réalisent cette prestation.

