

EVALUATION TECHNIQUE DE PRODUITS ET MATERIAUX

Ce document annule et remplace l'Evaluation Technique de Produits et Matériaux désignée « ETPM-20/0066 du 6 février 2020 ».

N° ETPM-23/0083 du « 16 mars 2023 »

concernant le produit de « Plaques de parement à base
de thermoplastique »
« **PVC CAW CSX 729 mat** »



Titulaire :
Société Simona AG
Teichweg 16
DE-55606 KIRN
Allemagne

Usine :
Société Simona Produktion Kirn GmbH & Co. KG
Werk 2, Sulzbacher Straße 77
DE-55606 KIRN
Allemagne

Cette Evaluation Technique comporte 11 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral sauf accord du CSTB.

AVERTISSEMENT

Cette Evaluation Technique de Produits et Matériaux, du fait qu'elle ne vise qu'à déterminer des caractéristiques intrinsèques d'un produit ou d'un matériau, n'a pas de valeur d'Avis Technique au sens de l'arrêté modifié du 21 mars 2012. Elle ne dispense pas de vérifier l'aptitude du produit ou matériau à être incorporé dans un ouvrage déterminé, par consultation de documents de références de l'application considérée (NF-DTU, CPT, Avis Technique, ...).

1. Définition succincte

Les plaques de parement à base de U-PVC blanc, semi-rigides, désignées « PVC-CAW CSX 729 mat » sont fabriquées par extrusion calandrage, en plusieurs épaisseurs. Chaque plaque comprend une face recto décorative et une face, utile pour contre-collage.

Le nom commercial « PVC-CAW CSX » regroupe les compositions « matières » à base de PVC avec la qualité « PVC-CAW CSX » et le coloris désignés « 729 mat » : la fabrication des plaques de parement est réalisée par la société Simona AG à Kirn (Allemagne).

La description de la gamme de plaques de parement « PVC-CAW CSX 729 mat » est détaillée dans le tableau 1 en fin de Dossier Technique, pour les dimensions commercialisées.

2. Identification

Un marquage jet d'encre est réalisé sur la face destinée au collage (face verso) de la plaque de parement et il comporte les indications listées dans le paragraphe §3.3 du Dossier Technique.

3. Evaluation technique

L'ensemble des essais réalisés est indiqué en partie B du Dossier Technique.

3.1. Caractéristiques de la composition « matières »

Le tableau 2 en fin de Dossier technique définit les caractéristiques nominales d'identification de la composition « matières », objet de la présente évaluation (ETPM).

3.2. Durabilité

L'analyse des essais effectués en laboratoire pour la composition matière à base de PVC-U visée dans la présente évaluation montre que l'on peut compter sur une conservation de l'aspect satisfaisante de la face recto décorative des parements thermoplastiques.

Les dispositions d'autocontrôle, prises par le fabricant sont de nature à assurer la constance de qualité nécessaire à la conservation de l'aspect sans autre entretien qu'un nettoyage périodique.

4. Contrôles

Les contrôles réalisés par le fabricant sont décrits aux paragraphes 3.2 du Dossier Technique : ces contrôles sont de nature à assurer une constance de qualité satisfaisante.

La fabrication fait l'objet d'un contrôle annuel par le CSTB portant sur la régularité de la fabrication.

Un prélèvement de plaques de parement de la composition visée dans le présent document est effectué annuellement.

La composition matière de matériau PVC entrant dans la fabrication des plaques de parement est identifiée et tout changement concernant sa formulation doit être signalé au CSTB pour le maintien de cette évaluation.

5. Conclusions

Les éléments du Dossier Technique n'ont pas fait apparaître d'incompatibilité de nature à écarter l'utilisation des plaques de parement désignées « PVC-CAW CSX 729 mat » pour la réalisation de systèmes de panneau de remplissage.

Il est rappelé que cette Evaluation Technique de Produits et Matériaux n'a pas pour vocation à couvrir l'ensemble des critères d'aptitude à l'emploi pour chacune des applications envisagées (notamment pour les systèmes de panneau de remplissages). C'est normalement l'objet des DTU et des règles professionnelles pour le domaine traditionnel, et l'objet des Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application, qui pourront être instruits sur la base de la présente Evaluation Technique de Produits et Matériaux et des éventuelles justifications complémentaires nécessaires, pour le domaine non traditionnel.

Validité jusqu'au : 30 juin 2028.

**Direction « Baies et Vitrages »
Le Directeur**

DOSSIER TECHNIQUE ETABLI PAR LE DEMANDEUR

A. DESCRIPTION

1. Généralités

Les plaques de parement à base de PVC-U blanc, semi-rigides, désignées « PVC-CAW CSX 729 mat » rassemblent les plaques listées dans le Tableau 1, fabriquées à partir de la composition matière dont les caractéristiques sont présentées dans le Tableau 2.

Chaque plaque de parement comprend une face noble décorative (face recto), recouverte d'un film protection temporaire en polyéthylène et une face utile pour le collage (face verso).

Les plaques de parement sont fabriquées par extrusion calandrage, en plusieurs épaisseurs (Cf Tableau 1).

2. Matériaux

2.1 Caractéristiques techniques et dimensionnelles

Le tableau 1 du Dossier Technique liste les dimensions standards fabriquées à partir de chaque composition matières.

Les tolérances sur l'épaisseur varient en fonction de l'épaisseur nominale :

Epaisseurs	Tolérances	
	Minimum	Maximun
1,30mm	1,20	1,30
1,40mm	1,30	1,48
1,50mm	1,38	1,58
1,90mm	1,80	2,03

Dans le cas d'autres valeurs sur les tolérances d'épaisseur, un contrat de spécifications est établi entre Simona AG et le client demandeur : les tolérances sont alors reprises dans l'ordre de fabrication et les documents associés au lot correspondant.

Les tolérances de fabrication standards, sur la largeur et sur la longueur, sont les suivantes :

Dimensions Standards	Tolérances Longueur		Tolérances Largeur	
Jusqu'à 500 mm	+3,0	/ -0,0	+2,0	/ -0,0
De 500 à 1000 mm	+4,0	/ -0,0	+3,0	/ -0,0
De 1000 à <1500 mm	+5,0	/ -0,0	+3,0	/ -0,0
1500mm	+6,0	/ -0,0	+4,0	/ -0,0
De >1500 à 2500 mm	+7,0	/ -0,0		
De >2500 à 3000 mm	+7,0	/ -0,0		

La tolérance sur la perpendicularité de la plaque de parement est de : 2mm/m au maximum.

La température limite d'utilisation permanente des plaques de parement « PVC-CAW CSX 729 mat » est de 60°C.

2.2 Caractéristiques d'identification

Le tableau 2 du Dossier Technique établit les caractéristiques nominales d'identification de la composition matière entrant dans la fabrication des plaques de parement.

La formulation désignée « PVC-CAW CSX 729 mat » listée dans le Tableau 2 correspond à une composition matière à base de polychlorure de vinyle (PVC) incorporant des stabilisants liquides à base de sels d'étain.

2.3 Coefficient linéaire de dilatation thermique

La valeur du coefficient linéaire de dilatation thermique pour la composition matière à base de PVC-U désignée « PVC-CAW CSX 729 mat » déterminée conformément à la norme ISO 11359-2:1999 est égale à environ 0,08mm/(m.K).

3. Fabrication, contrôles et conditionnement

Les plaques de parement désignées « PVC-CAW CSX 729 mat » sont fabriquées par la société Simona Produktion Kirn GmbH & Co. KG à Kirn (Allemagne).

3.1 Fabrication

Le processus de fabrication, des matières premières à la réalisation du produit fini, est géré via le progiciel de gestion des prises de commande et de la planification de la production : une planification et un ordre de commande en production sont renseignés automatiquement par le système informatique après validation des commandes.

Un numéro d'ordre de commande (un numéro de lot via une série de 8 chiffres) accompagne systématiquement la mise en production d'une formulation donnée qui va regrouper le plus souvent possible, plusieurs commandes clients avec leurs spécificités propres, réparties en lots distincts selon la quantité totale de plaques mises en production.

La fabrication d'une plaque de parement comprend les étapes suivantes :

- la réalisation d'un mélange à sec (dry-blend) à partir d'une formulation donnée,
- l'extrusion du mélange sur une ligne d'extrusion équipée d'une filière plate,
- le calandrage de la nappe formée par la filière à l'aide de rouleaux successifs à une épaisseur nominale donnée,
- la réalisation de l'aspect de finition sur la face recto, par pressage lors du calandrage par emploi d'un rouleau de finition spécifique (par exemple : finition mat),
- la rectification (découpe) des bords latéraux à une largeur donnée,
- le marquage jet d'encre de la plaque dans le sens de l'extrusion (sur la face verso),
- le dépôt d'un film de protection temporaire sur la face recto (protection temporaire pelable qui peut inclure éventuellement des références et un marquage propre au client) ,
- la découpe à longueur et palettisation.

Un aspect de finition « mat » est donné systématiquement à la face verso de la plaque mécaniquement via un rouleau de finition calandreur spécifique à l'aspect souhaité. Lors du processus de calandrage, l'aspect induit à la surface peut être évalué par mesure de la réflexion spéculaire et correspondre à une valeur de brillance de $45 \pm 10^\circ$ (méthode interne pour un angle d'incidence de 60° par rapport à l'horizontale).

Sur demande, un rainurage longitudinal peut être réalisé à partir d'un cylindre avec un profil spécifique de surface lors du calandrage. Le profil de rainurage est établi par le demandeur et en général, le profil de rainurage est réparti sur la totalité de la largeur de la plaque.

En ce qui concerne le profil de rainurage, pour la formulation listée dans le présent Dossier Technique, l'épaisseur des plaques avant rainurage est d'une épaisseur minimale de 2,50mm et les plaques rainurées résultantes ne comprennent pas d'épaisseur minimale inférieure à 1,20mm.

Les morceaux de plaques non utiles, propres, issues des éventuelles découpes à la longueur et des découpes latérales lors de la mise à la largeur, sont collectés en continu par bandes transporteuses : ces déchets de fabrication sont granulés in situ puis, introduits en continu au mélange à sec.

Les autres chutes éventuelles de recyclés sont collectées puis, retraitées sur le site pour la fabrication de produits divers non visés par le présent Dossier Technique.

Il n'y a pas d'autres recyclés incorporés lors de ces fabrications.

3.2 Contrôles

La fabrication des plaques PVC fait l'objet de la part du fabricant, d'un autocontrôle dont les résultats sont consignés.

3.2.1 Contrôles à réception des constituants

Les contrôles de chaque lot de matière première sont réalisés par les fournisseurs (fournisseur certifié ISO 9001).

Un certificat de contrôle du fournisseur est envoyé pour chaque lot livré par rapport à la fiche de spécifications établies lors du référencement du fournisseur.

Des contrôles complémentaires sont réalisés par la société Simona AG sur les lots de matière première, et selon la nature de la matière première, ce sont par exemple :

- o Essai de thermo-stabilité pour les stabilisants dans un mélange de référence ;
- o Granulométrie (tamisage) pour le PVC ;
- o Valeurs colorimétriques obtenues par incorporation du pigment TiO₂ dans un mélange de référence.

3.2.2 Contrôles de la composition matière

Au sein de l'atelier de fabrication du mélange à sec, la fabrication est automatisée et doit satisfaire aux spécifications de pesée définies pour la recette (respect des quantités de chaque composant de la recette et des tolérances définies pour chaque composant (valeurs de tolérances d'environ de 0,5% à 1% maximum).

3.2.3 Contrôles sur ligne d'extrusion calandrage

Au sein de l'atelier d'extrusion, la fabrication est automatisée et gérée en autocontrôle, par chaque équipe (gestion en 5x8 et 7j/7j), avec enregistrement informatisé des données.

Les contrôles au minimum, sont les suivants :

Contrôle	Fréquence (au minimum)
Etat de surface (points noirs, aspect, ...)	En continu (par visu optique)
Couleur et brillance	1 fois / 2h et à chaque changement d'outillage
Epaisseur	
Dimensions (largeur, longueur)	
Planéité	
Equerrage (mesure des 2 diagonales)	
Défauts de surface : rayures, traces, ...	
Conformité du marquage	1 fois / 8h et à chaque changement d'outillage
Conformité au bon de commande (nombre, palettisation, protection, marquage)	1 fois par équipe et par commande

3.2.4 Contrôles sur ligne d'extrusion calandrage

Les contrôles au minimum par composition matières sont les suivants :

Contrôle	Fréquence	Enregistrement
Masse volumique (en g/cm ³) selon NF EN ISO 1183-1 / Méthode A	2 fois par an et par composition matière	Enregistrement disponible dans le système informatique ou, à défaut sous registre
Temps d'induction de la déshydrochloruration (en min) selon NF EN ISO 182-2 ou 3		
Coordonnées colorimétriques selon NF ISO 7724-1,2 et 3 (Observateur 2°; Illuminant D65 ; Réflexion spéculaire incluse)		
Taux de cendres (en %) selon NF EN ISO 3451-5		
Détermination des propriétés en traction selon NF EN ISO 527-1 et 527-2/1A/2 σ_y (en MPa) : déformation au seuil d'écoulement		
Point VICAT (en °C) selon NF EN ISO 306 / Méthode B50		

Ces contrôles sont réalisés sur des échantillons de plaques de parement prélevées au hasard sur un lot de production.

Les résultats du contrôle des caractéristiques d'identification en conformité avec les valeurs de référence (aux tolérances près) définies dans le tableau 2 du Dossier Technique pour chacune des compositions matières, sont consignés.

3.3 Marquage

Un marquage jet d'encre est réalisé sur la face non utile (face verso) de la plaque de parement et il comporte au minimum les indications suivantes :

- Nom commercial de la gamme de plaques et identification du site de fabrication (Kirn) :
« PVC-CAW CSX 729_K »,
- L'épaisseur nominale (en mm ; 3 chiffres significatifs) : par exemple, « 1.40mm »,
- La référence au présent document, avec l'intitulé suivant : par exemple, « ETPM-23/XXXX_CSTB »,
- Le N° de lot : par exemple, « VKXXXXXXXX » (VK+ série de 8 chiffres),
- La date et l'heure de production : par exemple, « DD.MM.YY_HH:MM ».

La fréquence du marquage est adaptée au minimum, à 2 marquages par plaque de parement.

3.4 Conditionnement et stockage

3.4.1 Conditionnement

Le conditionnement des plaques est automatisé jusqu'à la mise sur palette. En général, la préparation de la palette, les protections et sa finition sont précisées sur l'ordre de production qui peut inclure des dispositions préférentielles propres au client.

3.4.2 Stockage

Lorsqu'elles sont protégées dans leur emballage d'origine non endommagé, les palettes peuvent être stockées à l'air libre.

3.5 Entretien

Lavage de la surface noble à l'éponge humide ou à l'eau savonneuse uniquement, suivi d'un rinçage à l'eau.

Toutes précautions doivent être prise lors d'un lavage à l'éponge humide ou du rinçage à l'eau pour ne pas agresser l'aspect de surface.

B. RESULTATS EXPERIMENTAUX

- **Contrôles des caractéristiques d'identification**

Coloris 729 : Rapport CSTB n°BV15-1258 du 26 novembre 2015.

Coloris 729 : Suivi 2017, Rapport CSTB n°BV18-0749 du 22 mai 2018

Coloris 729 : Suivi 2018, Rapport CSTB n°BV19-0472 du 30 avril 2019

Coloris 729 : Suivi 2019, Rapport CSTB n°BV19-1607 du 5 décembre 2019

Coloris 729 : Suivi 2021, Rapport CSTB n° DBV-21-70078249 du 2 décembre 2021

Coloris 729 : Suivi 2022, Rapport CSTB n° DBV -22-70082432 du 8 septembre 2022

- **Essais de vieillissement simulé**

Coloris 729 : Rapport CSTB n°BV16-0817 du 22 juillet 2016.

C. REFERENCES

La société Simona AG fabrique des plaques thermoplastiques extrudées semi-finies à base PVC depuis plus de 50ans à travers le monde, pour les marchés de la construction.

TABLEAUX DU DOSSIER TECHNIQUE

Tableau 1 – Gamme de plaques de parement « PVC-CAW CSX 729 mat »

Type	Composition	Finition	Epaisseur nominale ⁽¹⁾ En mm	⁽²⁾ Dimensions standards	
				En mm	
				Largeur	Longueur
PVC-CAW	729	mat	1,30	1000	1000
			1,40		
			1,50		
			1,90		
				1500	2000
					3000

(1) D'autres épaisseurs supérieures à 1,90mm sont disponibles sur demande.
(2) D'autres dimensions (largeur, longueur) sont disponibles sur demande.

Tableau 2 - Caractéristiques d'identification

Caractéristiques d'identification de la composition « matières base PVC-U » entrant dans la fabrication des parements PVC rigides	Tolérances	Simona AG / Références : PVC-CAW CSX 729 mat coloris blanc
Masse volumique (en g/cm ³) selon NF EN ISO 1183-1 / Méthode A	± 0,03	1,45
Point VICAT (en °C) selon NF EN ISO 306 / Méthode B50	± 2	72
Taux de cendres (en %) selon NF EN ISO 3451-5	± 7%	7,0
Temps d'induction de la déshydrochloruration (en min) selon NF EN ISO 182-2 ou 3	± 15%	62
Coordonnées colorimétriques selon NF ISO 7724-1,2 et 3 (Observateur 2°; Illuminant D65 ; Réflexion spéculaire incluse)	L* ±1 a* ±0,5 b* ±0,8 deltaE _{ab} ≤ 1,0	93,30 -0,93 +2,15
Détermination des propriétés en traction selon NF EN ISO 527-1 et 527-2/1A/2		
- Contraintes au seuil d'écoulement σ_y (en MPa) (plaque d'épaisseur de 1,5mm prise dans le sens de l'extrusion)	± 20%	53