

Propriétés élémentaires 3.1
Dilatation linéaire 3.2
Tableaux des charges 3.3
Caractéristiques thermiques 3.4
Propriétés acoustiques 3.5
Perméabilité à la vapeur d'eau 3.6
Comportement au feu 3.7
Résistance du panneau aux décharges à l'arc haute tension, faible courant 3.8

3 Propriétés élémentaires des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®

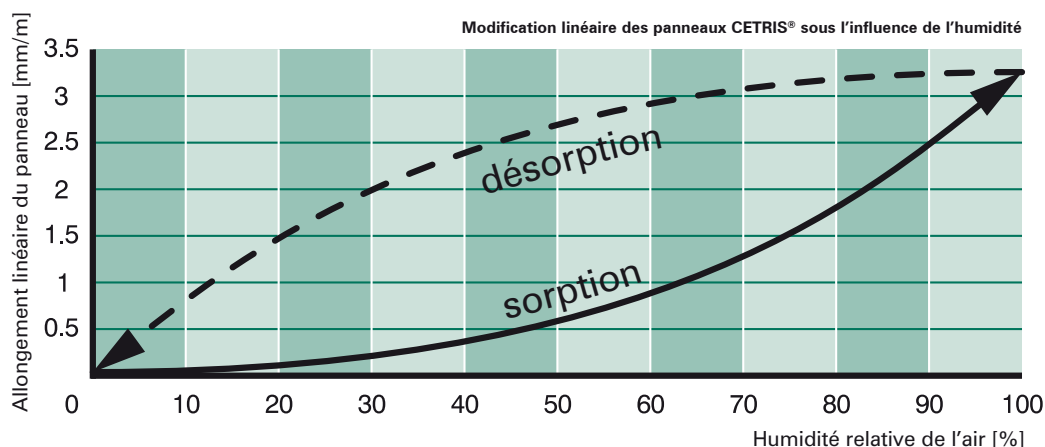
3.1 Propriétés élémentaires

PROPRIÉTÉS PHYSICO-MÉCANIQUES DES PANNEAUX DE PARTICULES LIÉES AU CIMENT CETRIS®	VALEURS CONFORMES À LA NORME	VALEURS MOYENNES RÉELLEMENT ATTEINTES
Masse volumique selon la norme ČSN EN 323	min. 1 000 kg/m ³	1 350 kg/m ³
Résistance à la flexion sur la face tendue selon la norme ČSN EN 310	min. 9,0 N/mm ²	min. 11,5 N/mm ²
Module d'élasticité en flexion selon la norme ČSN EN 310	min. 4 500 N/mm ²	min. 6 800 N/mm ²
Résistance à la traction perpendiculaire aux faces du panneau selon la norme ČSN EN 319	min. 0,5 N/mm ²	min. 0,63 N/mm ²
Humidité massique d'équilibre à 20° et à une humidité relative ambiante de 50 % selon EN 634-1	9 ± 3 %	9,5 %
Coefficient d'expansion hydrique lors d'un changement dans l'humidité de l'air de 35% à 85% à la température de 23 °C selon la norme ČSN EN 13 009		max. 0,122 %
Coefficient de dilatation thermique selon la norme ČSN EN 13 471		10 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹
Absorption d'eau après 24 heures d'immersion dans l'eau		max. 16 %
Gonflement en épaisseur après 24 heures d'immersion dans l'eau	max. 1,5 %	max. 0,28 %
Résistance thermique selon la norme ČSN EN 12 664		ép. 8 mm – 0,200 W/mK
		ép. 22 mm – 0,251 W/mK
		ép. 40 mm – 0,287 W/mK
Affaiblissement de transmission de sons aéroportés selon la norme ČSN 73 0513		ép. 8 mm – 30 dB
		ép. 24 mm – 33 dB
		ép. 40 mm – 35 dB
Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau selon la norme ČSN EN ISO 12 572		ép. 8 mm – 52,8
		ép. 40 mm – 69,2
Activité massique Ra ²²⁶	150 Bq/kg	22 Bq/kg
Indice d'activité massique	I = 0,5	I = 0,21
Résistance en traction perpendiculaire après essai cyclique en milieu humide selon la norme ČSN EN 321	min. 0,3 N/mm ²	min. 0,41 N/mm ²
Gonflement en épaisseur après essai cyclique en milieu humide selon la norme ČSN EN 321	max. 1,5 %	max. 0,31 %
Résistance au gel (100 cycles) selon la norme ČSN EN 1328	R _L > 0,7	R _L = 0,97
Résistance au gel/dégel selon la norme ČSN 73 1326	Ecaillage après 100 cycles max. 800 g/m ² (méthode A)	Ecaillage après 100 cycles max. 20,4 g/ m ² (méthode A)
	Ecaillage après 75 cycles max. 800 g/m ² (méthode C)	Ecaillage après 100 cycles max. 47,8 g/ m ² (méthode C)
Résistance aux décharges à larc haute tension, faible courant selon EN 61 621		ép. 10 mm – min. 143 sec
pH du panneau		12,5

PROPRIÉTÉS ET COMPORTEMENT VIS-À-VIS DU FEU	VALEUR ATTEINTE
Réaction au feu – classes déterminées selon EN 13 501-1	A2-s1,d0
Indice de propagation de la flamme selon la norme ČSN 73 0863	I = 0 mm/min

3.2 Dilatation linéaire

La dilatation (ou par contre la contraction) linéaire lors d'un changement d'humidité de l'air est une des propriétés des produits qui contiennent une certaine proportion de bois. Cela concerne aussi les panneaux CETRIS®, et il faut donc tenir compte de cette propriété et permettre aux panneaux CETRIS® de se dilater. En cas d'enveloppe de constructions verticales, la dilatation fait 4-5 mm par 1250 mm (ou 12 mm par 3350 mm). En cas de construction horizontale porteuse (par ex. un plancher), la pose des panneaux doit être bien jointive et les joints de dilatation de 15 mm au moins sont autour de parois. Les changements dimensionnels n'ont aucune influence sur la qualité ni sur la résistance des panneaux CETRIS®.



3.3 Tableaux des charges

Nous avons effectué la détermination de la capacité de charge des panneaux CETRIS® en envisageant l'appui des panneaux sur les poutres (les panneaux se comportent comme la poutre continue). Dans le cas des poutres à deux (ou plus) travées, l'interaction de différents panneaux CETRIS® est assurée par le collage du joint à languette et rainure ou par le collage des bords en cas d'épaisseur moins importante.

Dans l'hypothèse d'un comportement souple du matériau, nous avons effectué les calculs en respectant les propriétés mécano-physiques suivantes :

- résistance à la flexion min. 9 Nmm⁻²
- module d'élasticité min. 4500 Nmm⁻²
- masse volumique 1400 kg/m³

Lors de la détermination de la capacité de charge,

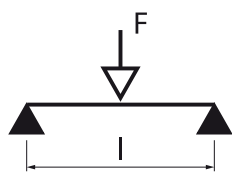
l'influence du poids propre du panneau a été prise en compte. Lors de la charge, les contraintes normales maximales dans les fibres extrêmes ne dépassent pas 3,60 Nmm⁻² (facteur de charge égal à 2,5). La souple flexion maxi. causée par une charge de service, y compris le poids propre, ne dépasse pas 1/300 de la portée.

Nous avons vérifié que la charge concentrée joue un rôle décisif dans la capacité de charge des panneaux

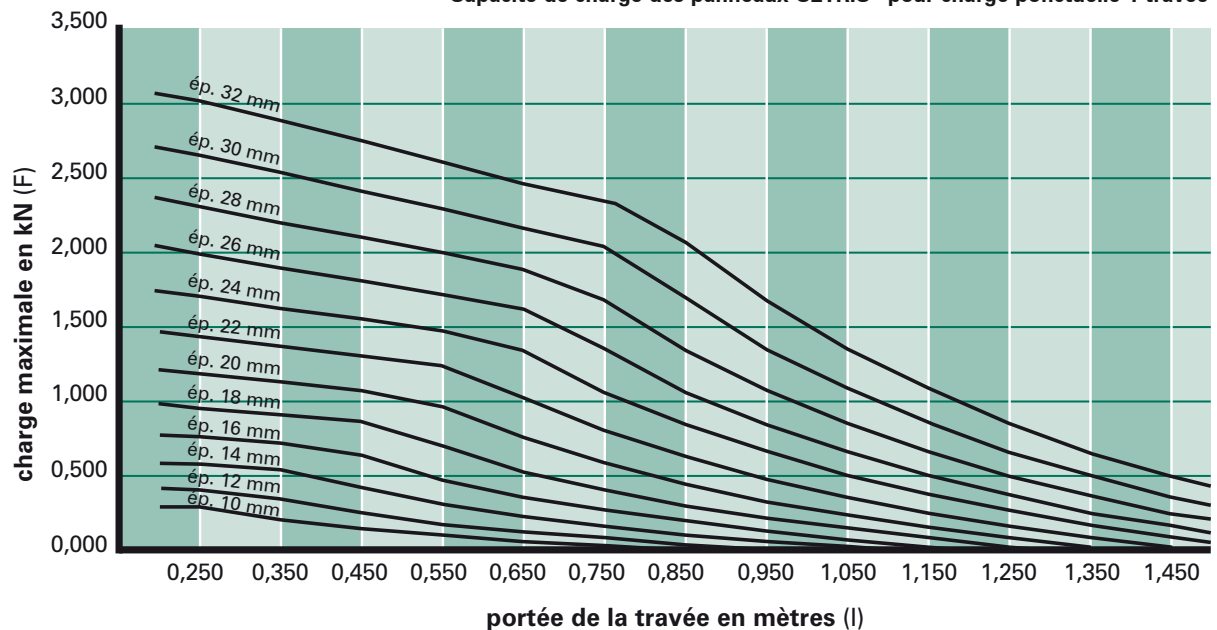
Tableau des charges CETRIS® – charge concentrée – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau – plafond chargé d'une charge concentrée)

Portée l (mm)	Charge maximale F (kN)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	0,298	0,431	0,587	0,767	0,972	1,201	1,454	1,731	2,032	2,357	2,707	3,080
250	0,291	0,420	0,573	0,750	0,951	1,175	1,423	1,694	1,990	2,309	2,651	3,018
300	0,250	0,410	0,559	0,732	0,929	1,148	1,391	1,657	1,946	2,259	2,595	2,954
350	0,205	0,361	0,545	0,714	0,906	1,121	1,359	1,619	1,903	2,209	2,538	2,889
400	0,170	0,302	0,489	0,695	0,883	1,093	1,326	1,581	1,858	2,157	2,479	2,824
450	0,141	0,255	0,417	0,632	0,860	1,065	1,292	1,541	1,812	2,105	2,420	2,757
500	0,117	0,216	0,357	0,546	0,789	1,036	1,258	1,501	1,766	2,053	2,360	2,690
550	0,097	0,183	0,307	0,473	0,688	0,958	1,223	1,461	1,719	1,999	2,300	2,622
600	0,078	0,154	0,263	0,410	0,601	0,842	1,137	1,420	1,672	1,945	2,239	2,553
650	0,062	0,128	0,225	0,356	0,526	0,741	1,006	1,325	1,624	1,891	2,177	2,483
700	0,047	0,105	0,191	0,308	0,461	0,654	0,892	1,179	1,520	1,836	2,115	2,414
750	0,033	0,084	0,160	0,265	0,402	0,576	0,790	1,050	1,359	1,720	2,052	2,343
800	0,020	0,065	0,132	0,226	0,349	0,506	0,700	0,935	1,216	1,544	1,925	2,273
850	0,007	0,047	0,106	0,190	0,301	0,443	0,619	0,832	1,087	1,387	1,734	2,132
900		0,030	0,082	0,157	0,257	0,385	0,545	0,739	0,971	1,245	1,562	1,926
950		0,014	0,060	0,127	0,217	0,333	0,478	0,654	0,866	1,116	1,406	1,739
1000			0,039	0,098	0,179	0,284	0,416	0,577	0,770	0,998	1,264	1,570
1050			0,020	0,072	0,144	0,239	0,358	0,505	0,682	0,890	1,134	1,415
1100			0,001	0,047	0,112	0,197	0,306	0,439	0,600	0,791	1,014	1,272
1150				0,024	0,082	0,158	0,256	0,378	0,525	0,700	0,904	1,141
1200				0,003	0,053	0,122	0,211	0,321	0,455	0,615	0,802	1,080



Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge ponctuelle 1 travée



3 Propriétés élémentaires des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®

CETRIS®. Dans les tableaux et diagrammes suivants, nous envisageons une charge sur la surface carrée (50 x 50 mm) au centre du panneau dont la largeur est de 1 m au minimum (selon EN). Pour les calculs,

on suppose que la charge agit directement sur la surface du panneau.

Les données suivantes ne peuvent pas être utilisées pour la solution de constructions de plan-

cher. Une solution type des planchers à partir des panneaux CETRIS® et les tableaux des charges de ces planchers sont indiquées dans le chapitre no. 7 Systèmes de plancher CETRIS®.

Tableau des charges CETRIS® – charge linéaire – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau chargé d'une charge linéaire)

Portée l (in mm)	Charge maximale F (in kN/m)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	1,186	1,711	2,332	3,050	3,863	4,772	5,777	6,878	8,076	9,369	10,758	12,243
250	0,938	1,361	1,857	2,430	3,079	3,805	4,608	5,488	6,444	7,477	8,588	9,774
300	0,640	1,121	1,539	2,014	2,554	3,158	3,826	4,558	5,353	6,213	7,137	8,125
350	0,459	0,810	1,301	1,716	2,178	2,694	3,265	3,891	4,572	5,307	6,098	6,943
400	0,340	0,606	0,980	1,480	1,894	2,344	2,842	3,389	3,983	4,626	5,316	6,054
450	0,257	0,456	0,758	1,151	1,657	2,070	2,512	2,996	3,523	4,093	4,706	5,361
500	0,196	0,362	0,597	0,913	1,321	1,833	2,246	2,681	3,154	3,665	4,215	4,803
550	0,150	0,285	0,477	0,735	1,070	1,491	2,006	2,421	2,850	3,313	3,812	4,345
600	0,114	0,225	0,384	0,599	0,878	1,228	1,659	2,178	2,595	3,018	3,474	3,962
650	0,085	0,177	0,310	0,491	0,726	1,022	1,387	1,827	2,348	2,767	3,187	3,635
700	0,061	0,138	0,250	0,404	0,604	0,857	1,169	1,546	1,993	2,517	2,939	3,354
750	0,041	0,106	0,201	0,332	0,504	0,722	0,991	1,317	1,704	2,158	2,683	3,109
800	0,024	0,078	0,159	0,272	0,421	0,610	0,844	1,128	1,466	1,862	2,321	2,848
850	0,009	0,054	0,124	0,221	0,350	0,516	0,721	0,970	1,266	1,615	2,019	2,483
900		0,034	0,093	0,177	0,290	0,435	0,615	0,835	1,097	1,406	1,764	2,175
950		0,015	0,066	0,139	0,238	0,366	0,525	0,720	0,952	1,227	1,546	1,912
1000			0,042	0,106	0,192	0,305	0,444	0,619	0,827	1,072	1,358	1,686
1050			0,021	0,076	0,152	0,252	0,377	0,532	0,718	0,937	1,194	1,489
1100			0,001	0,049	0,116	0,204	0,316	0,454	0,621	0,819	1,050	1,317
1150				0,025	0,083	0,162	0,262	0,386	0,536	0,714	0,923	1,165
1200				0,003	0,054	0,123	0,213	0,324	0,459	0,621	0,810	1,029

Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge linéaire 1 travée

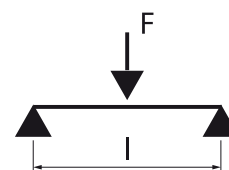
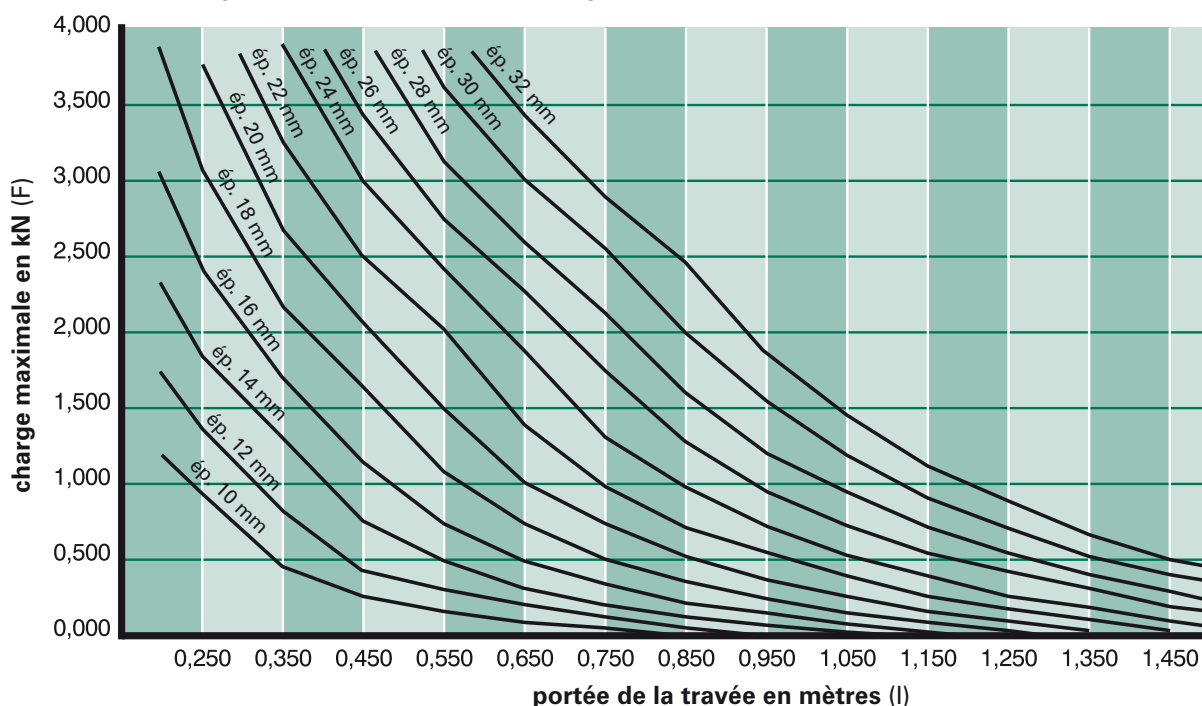
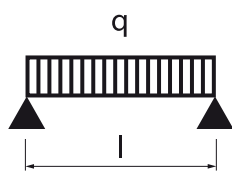


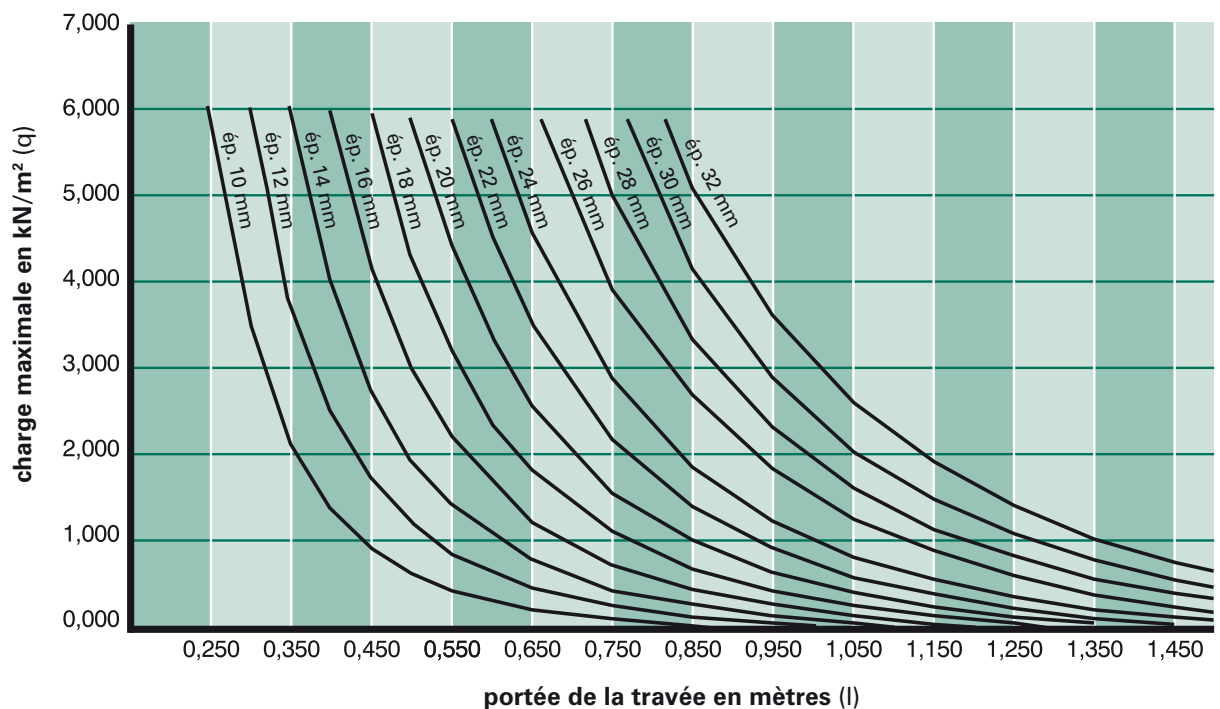
Tableau des charges CETRIS® – charge continue – poutre à 1 travée

(par ex. valable pour la détermination de l'épaisseur du panneau utilisé comme coffrage perdu)

Portée l (in mm)	Charge maximale q (kN/m ²)											
	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32
200	11,860	17,112	32,324	30,496	38,628							
250	6,004	10,449	14,857	19,437	24,631	30,440						
300	3,416	5,976	9,560	13,429	17,028	21,053	25,505	30,384				
350	2,099	3,701	5,948	8,947	12,444	15,393	18,657	22,234	26,124	30,328		
400	1,360	2,424	3,920	5,920	8,496	11,720	14,212	16,944	19,916	23,128	26,580	30,272
450	0,913	1,653	2,695	4,091	5,892	8,148	10,910	13,317	15,660	18,192	20,913	23,825
500	0,628	1,159	1,911	2,922	4,227	5,864	7,870	10,281	12,615	14,661	16,860	19,213
550	0,437	0,829	1,387	2,139	3,113	4,336	5,836	7,641	9,778	12,048	13,861	15,801
600	0,304	0,600	1,024	1,596	2,340	3,276	4,424	5,808	7,448	9,364	11,580	13,205
650	0,210	0,436	0,763	1,208	1,787	2,517	3,414	4,496	5,780	7,282	9,018	11,007
700	0,140	0,316	0,572	0,922	1,380	1,959	2,672	3,533	4,555	5,752	7,137	8,723
750	0,088	0,225	0,428	0,708	1,075	1,540	2,115	2,810	3,636	4,603	5,724	7,009
800	0,048	0,156	0,319	0,544	0,842	1,220	1,689	2,256	2,932	3,724	4,643	5,696
850	0,016	0,102	0,233	0,416	0,660	0,971	1,356	1,825	2,383	3,040	3,801	4,674
900		0,060	0,165	0,315	0,516	0,773	1,094	1,484	1,951	2,499	3,136	3,867
950		0,025	0,111	0,235	0,401	0,616	0,884	1,212	1,604	2,066	2,603	3,221
1000			0,067	0,169	0,308	0,488	0,714	0,991	1,323	1,715	2,172	2,698
1050			0,032	0,116	0,232	0,383	0,575	0,810	1,094	1,428	1,819	2,269
1100			0,002	0,071	0,169	0,297	0,460	0,661	0,904	1,191	1,527	1,915
1150				0,035	0,116	0,225	0,364	0,537	0,745	0,994	1,284	1,620
1200				0,004	0,072	0,164	0,284	0,432	0,612	0,828	1,080	1,372



Capacité de charge des panneaux CETRIS® pour charge continue 1 travée



3.4 Caractéristiques thermiques

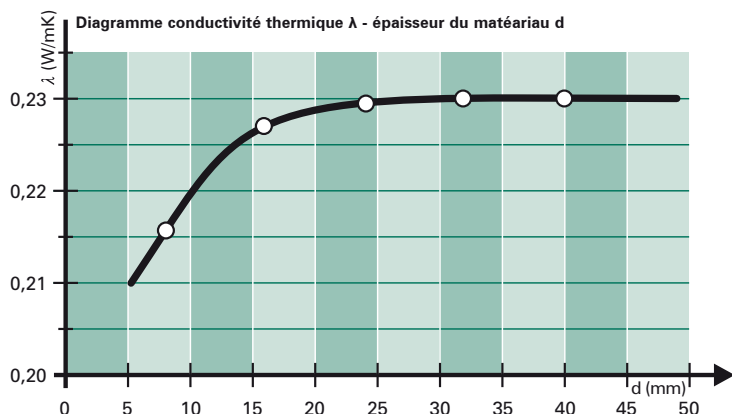
La conductivité thermique (ou le coefficient de conductivité thermique) est l'indicateur le plus important de matériaux de construction d'un point de vue thermique. Grâce à leur liaison parfaite du bois et du ciment sans présence de pores, chaque pan-

neau de particules liées au ciment CETRIS® est un très bon conducteur de la chaleur. Pour cette raison, ces panneaux trouvent leur application partout où une résistance mécanique du matériau est requise, celle étant accompagnée d'une résistance thermique aussi petite que possible qui causerait des pertes de chaleur, par ex. en cas de chauffage par le sol. Quant au chauffage par le sol, référez-vous au chapitre 7.10 Chauffage par le sol pour plus de détails.

Conductivité thermique des panneaux CETRIS® en fonction de l'épaisseur:

EPAISSEUR DES PANNEAUX CETRIS® (mm)	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE λ (W/mK)	RÉSISTANCE THERMIQUE R (m ² K/W)
8	0,200	0,040
24	0,251	0,096
40	0,287	0,139

Les valeurs indiquées ci-dessus de la conductivité thermique sont mesurées en état sec, mais l'influence de l'humidité sur la conductivité thermique n'est pas négligeable. La conductivité thermique augmente en proportion avec l'humidité; il convient donc de mentionner la valeur de la conductivité thermique des panneaux CETRIS® en état de l'humidité permanente.



$\lambda = \text{max. } 0,287 \text{ W/mK}$
(à l'humidité massique $9 \pm 3 \%$)

La conductivité thermique augmente en proportion avec l'humidité, mais elle ne devrait pas dépasser $0,35 \text{ W/mK}$.

3.5 Propriétés acoustiques



D'après l'évaluation des essais de propriétés acoustiques réalisée par l'Institut de recherche sur les constructions au-dessus du sol (Prague), les panneaux CETRIS® bénéficient d'excellentes propriétés acoustiques et sont appropriés pour tous les genres d'enveloppe (cloisons légères, murs, plafonds); ils peuvent aussi être utilisés comme plafonds insonorisants. Les panneaux de particules liées au ciment CETRIS® présentent une basse absorptivité sonore, le son se répercute. **Pour améliorer l'absorption sonore, vous devez utiliser les panneaux CETRIS® conjointement avec un matériau absorbant pour l'acoustique.**

Facteur de pertes	0,013
Vitesse de propagation d'ondes longitudinales	2 128 m/s
Constante de matériau	22,7
Indice R_w : ép. 8, 10 mm	30 dB
ép. 12, 14 mm	31 dB
ép. 16, 20 mm	32 dB
ép. 24 mm	33 dB
ép. 32 mm	34 dB
ép. 40 mm	35 dB



L'affaiblissement acoustique des murs rideaux composés des panneaux CETRIS®

Une des possibilités de baisser la transmission du bruit de sa source vers le récepteur est la protection anti-bruit effective. L'aptitude des éléments de construction de transmettre et d'affaiblir la puissance acoustique qui se propage dans l'air assurent les matériaux acoustiques (isolements etc.). L'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction est la propriété d'une construction d'isoler les pièces adjacentes du point de vue du son propagé dans l'air. Base de calcul – plus la valeur de l'indice d'affaiblissement est élevée, moins de bruit!

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré (mesuré en laboratoire) R_w (dB) de l'échantillon de murs rideaux composés des panneaux CETRIS® a été mesuré dans le laboratoire sur les éprouvettes de la taille prescrite selon la norme EN ISO 140-3 Acoustique - Mesurage de l'isolement acoustique de constructions et des éléments de construction - Partie 3: Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction. Pour les autres structures de murs et de cloisons, les valeurs de l'affaiblissement des bruits aériens indiqués dans le tableau à la page 134 (chapitre Application des panneaux CETRIS® et protection contre le feu, récapitulatif des murs réfractaires) sont calculées.

Indice d'affaiblissement acoustique pondéré (mesuré sur chantier) $R'w$ (dB) – Sur chantier, les mesures reprennent également les transmissions latérales. C'est pourquoi l'indice mesuré sur chantier est toujours inférieur à l'indice mesuré en laboratoire.

Pour l'indice d'affaiblissement $R'w$ (dB), il vaut:

$$R'w = R_w - k \text{ (dB)}$$

où k est une correction qui dépend des transmissions latérales (normalement $k = 2 - 3$ dB; en cas de construction structurée, vous devez la déterminer individuellement en respectant l'environnement et les transmissions latérales).

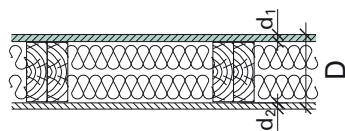
Exemples de structures – exigences relatives à l'isolement acoustique des pièces adjacentes dans les immeubles selon la norme ČSN 73 0532 Acoustique – Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction

ESPACE	EXIGENCES RELATIVES A L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE DES PAROIS $R'w$	COMPOSITION PROPOSÉE
Maisons d'appartements – une pièce d'habitation de l'appartement comportant plusieurs pièces		
Toutes les autres pièces du même appartement si celles-ci ne font pas partie fonctionnelle de l'espace protégé	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Maisons d'appartements – appartement		
Toutes les pièces d'autres appartements	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Espaces communs de circulation (escaliers, couloirs etc.)	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Espaces privés (par ex. greniers)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Passages, passages souterrains	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Hôtels, centres d'hébergement – chambres d'hôtel, chambres à coucher		
Chambres d'autres clients	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces communs de circulation (couloirs, escaliers)	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Hôpitaux, sanatoriums... – chambres d'hôpital, chambres pour les médecins		
Chambres d'hôpital, salles de consultation	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces communs	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Ecoles etc. – Locaux d'enseignement		
Locaux d'enseignement	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces communs de circulation	42 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm
Espaces – sources de bruit (salles de gymnastique, ateliers, réfectoires), max ≤ 85 dB	52 dB	CETRIS® 2 × 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 2 × 12 mm
Bureaux et cabinets de travail		
Bureaux et cabinets de travail	37 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75, CETRIS® 12 mm
Cabinets de travail ayant des exigences élevées relatives à la protection contre le bruit	47 dB	CETRIS® 12 mm, CW profil 75 + 60 mm laine minérale, CETRIS® 12 mm

3 Propriétés élémentaires des panneaux de particules liées au ciment CETRIS®

Mesurage en laboratoire de l'affaiblissement des bruits aériens par les éléments de construction selon la norme ČSN EN ISO 140-3

Paroi no. 1

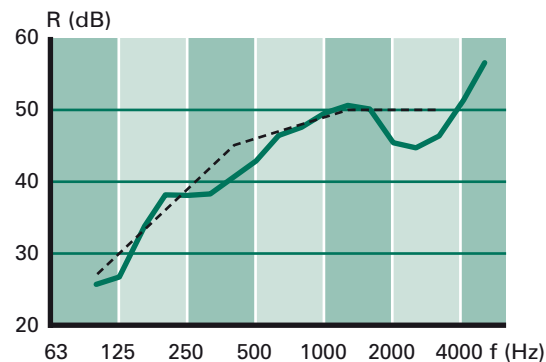


Composition:

- panneau CETRIS® ép. 14 mm
- cadre de bois ép. 120 mm
- ORSIL Uni 2 × 60 mm
- plaque de plâtre cartonné KNAUF GKB ép. 12,5 mm

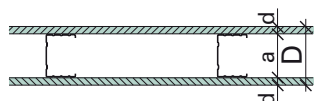
Evaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$$R_w (C; C_{tr}) = 46 (-2; -6) \text{ dB}$$



FREQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 okt.	dB	25,6	26,7	33,2	38,1	38,0	38,2	40,8	42,9	46,5	47,6	49,5	50,6	50,1	45,5	44,7	46,4	51,1	56,6

Paroi no. 2

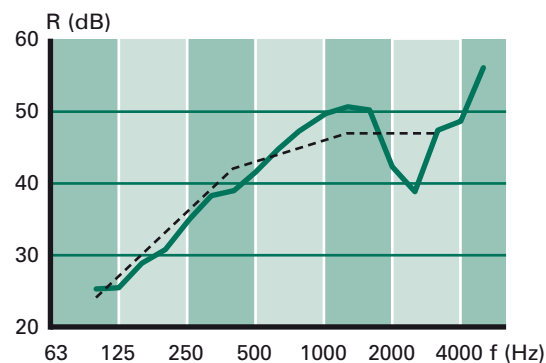


Composition:

- panneau CETRIS® ép. 12 mm
- CW profil 75 mm
- panneau CETRIS® ép. 12 mm

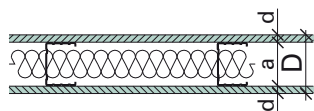
Evaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$$R_w (C; C_{tr}) = 43 (-2; -5) \text{ dB}$$



FREQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 okt.	dB	25,2	25,4	28,8	30,7	34,8	38,3	38,9	41,7	45,0	47,7	49,7	50,7	50,3	42,3	38,7	47,5	48,6	56,2

Paroi no. 3

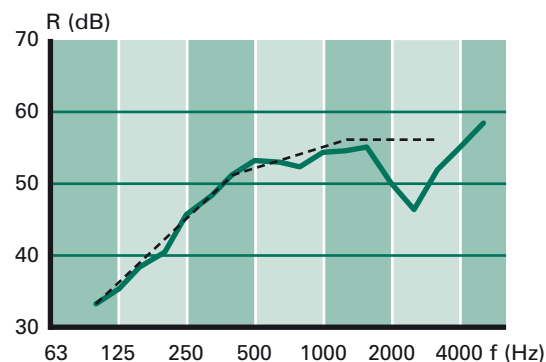


Composition:

- panneau CETRIS® ép. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- panneau CETRIS® ép. 12 mm

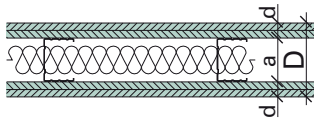
Evaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1

$$R_w (C; C_{tr}) = 52 (-2; -5) \text{ dB}$$



FREQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 okt.	dB	33,2	35,3	38,5	40,3	45,7	48,0	51,2	53,2	53,0	52,3	54,3	54,5	55,1	50,2	46,2	51,8	55,1	58,4

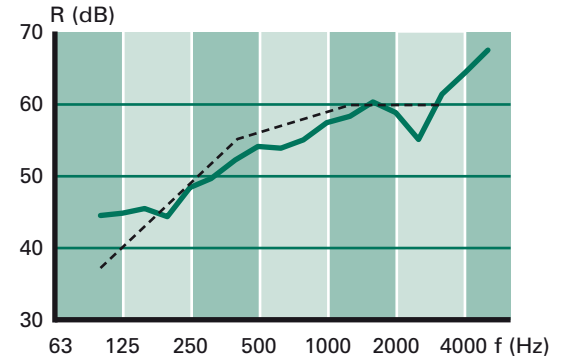
Paroi no. 4



Composition:

- 2× panneau CETRIS® ép. 12 mm
- CW profil 75 mm
- ORSIL Hardsil 60 mm
- 2× panneau CETRIS® ép. 12 mm

Evaluation selon la norme ČSN EN ISO 717-1
 $R_w (C; C_{tr}) = 56 (-1; -3) \text{ dB}$



FREQUENCE	Hz	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 000	1 250	1 600	2 000	2 500	3 150	4 000	5 000
R 1/3 okt.	dB	44,5	44,8	45,5	44,3	48,4	49,8	52,4	54,2	54,0	55,2	57,5	58,4	60,4	59,0	55,2	61,4	64,4	67,6

Remarque : En 2006, les panneaux ont été mesurés par le Centre de Génie civile Prague (laboratoire Zlín) sous les conditions suivantes: surface d'éprouvette 10,3 m², volume de la chambre d'émission 90,3 m³, volume de la chambre de réception 70 m³, température de 18 à 19 °C, humidité relative 44 – 47 %.

3.6 Perméabilité à la vapeur d'eau

Une diffusion est l'aptitude des molécules de gaz, de vapeur ou de liquide à pénétrer entre les molécules d'un matériau poreux. La diffusion de la vapeur d'eau se produit dans le cas où le matériau poreux sépare deux compartiments dont la pression partielle de la vapeur d'eau est différente. La diffusion se fait du milieu où la pression partielle de la vapeur d'eau est plus élevée. La vapeur d'eau passe par les macrocapillaires (diamètre de macrocapillaire >10⁻⁷ m) parce qu'aucune condensation ne se produit dans ce type de capillaires.

La diffusion (facteur de résistance à la diffusion de vapeur d'eau) est essayée selon la norme ČSN EN ISO 12572 Performance hygrothermique des matériaux et produits pour le bâtiment. - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau.

On teste la diffusion en utilisant les éprouvettes définies dans la norme dont les dimensions correspondent à la coupelle d'essai qui contient soit un dessiccant (Silicagel) ou une solution saturée (coupelle humide). L'ensemble est placé dans une chambre d'essai dont la température et l'humidité de l'air sont réglables. Les vapeurs d'eau commencent à circuler à travers les éprouvettes poreuses à cause de la différence de la pression partielle de la vapeur d'eau dans la cuvette et dans la chambre. En pesant régulièrement l'ensemble,

on détermine la transmission de la vapeur d'eau en régime permanent.

Nous pouvons exprimer la performance hygrothermique des matériaux pour le bâtiment à travers:

- coefficient de conductibilité de diffusion (de la vapeur d'eau) δ
- facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau μ
- épaisseur de diffusion équivalente s_d

Les relations entre ces valeurs sont bien définies.

Le coefficient de conductibilité de diffusion (de la vapeur d'eau) δ (s) est une propriété de la matière. Il indique la masse de vapeur d'eau qui est diffusée à un gradient partiel donné durant un temps déterminé par une pièce d'une épaisseur déterminée de la matière en cause. Déterminé en 1991 (selon la norme ČSN 72 7031, épaisseur testée égale à 12 mm), ce coefficient du panneau de particules liées au ciment CETRIS® est égal à 0,00239 × 10⁻⁹ s, ou 8,604 × 10⁻⁶ g/mhPa.

Baucoup plus expressif, le facteur de résistance à la diffusion μ (sans dimension) indique le rapport entre le coefficient de conductibilité de diffusion du matériau et de l'air. Plus sa valeur est élevée, moins

le matériau est perméable (laines minérales 1 – 2, polystyrène et béton 120 – 150, isolation hydrique 1000 – 10000). En cas de panneau CETRIS®, le facteur de résistance à la diffusion a été déterminé à l'aide de l'essai selon la norme ČSN EN ISO 12 572 comme suit:

- pour épaisseur 8 mm (minimale) $\mu = 52,8$
- pour épaisseur 40 mm (maximale) $\mu = 69,2$

Épaisseur de diffusion équivalente s_d (m) – une épaisseur de couche d'air de diffusion équivalente est l'épaisseur de la couche d'air au repos qui a la même résistance à la diffusion que l'éprouvette. Pour le panneau de particules liées au ciment CETRIS®, l'épaisseur de diffusion est égale $s_d = \mu \times d$, où d est l'épaisseur du matériau, c'est à dire:

- pour épaisseur 8 mm (minimale) $s_d = 52,8 \times 0,008 = 0,43 \text{ m}$
- pour épaisseur 40 mm (maximale) $s_d = 69,2 \times 0,040 = 2,78 \text{ m}$
- pour d'autres épaisseurs (en général) $s_d = \mu \times d$

d épaisseur du panneau CETRIS® en mètres
 μ valeur interpolée du tableau
(pour les épaisseurs de 10 à 38 mm)

	Épaisseur du panneau CETRIS® (mm)																
	ép. 8	ép. 10	ép. 12	ép. 14	ép. 16	ép. 18	ép. 20	ép. 22	ép. 24	ép. 26	ép. 28	ép. 30	ép. 32	ép. 34	ép. 36	ép. 38	ép. 40
μ	52,8	53,7	54,6	55,5	56,4	57,3	58,2	59,1	60,0	60,9	61,8	62,7	63,6	65,0	66,4	67,8	69,2
s_d (m)	0,43	0,54	0,66	0,78	0,90	1,03	1,16	1,30	1,44	1,58	1,73	1,88	2,04	2,21	2,39	2,58	2,78

3.7 Comportement au feu

Classement des panneaux de particules liées au ciment en fonction de leur réaction au feu (Euroclasses)

Un nouveau système de classement des produits et éléments de construction a été établi qui a été accepté et implanté comme la norme européenne EN 13 501-1 Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu.

Dans le domaine donné, ce nouveau système élimine les différences de principe dans les systèmes nationaux de pays de la Communauté Européenne. Un autre avantage consiste en l'évaluation plus précise des produits de construction qui s'approche plus près des résultats d'essais de grandes dimensions, c'est à dire du comportement au feu réel.

Lors du classement du panneau de particules liées au ciment CETRIS® en fonction de son réaction au

feu, nous avons utilisé les résultats des essais réalisés selon les normes européennes suivantes:

- ČSN EN ISO 1182:2002 – Essais de réaction au feu des produits de construction – Essai d'incombustibilité
- ČSN EN ISO 1716:2002 – Détermination du pouvoir calorifique supérieur
- EN 13823:2002 – Essais de réaction au feu des produits de construction – Produits de construction à l'exclusion des revêtements de sol exposés à une sollicitation thermique provoquée par un objet isolé en feu (SBI)
- EN ISO 11925-2:2002 – Essais de réaction au feu – Allumabilité des produits de bâtiment soumis à l'incidence directe de la flamme – Partie 2 : essai à l'aide d'une source à flamme unique.

Sur la base de ces essais, réalisés par l'IBS (Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung

Linz - Autriche), le panneau de particules liées au ciment CETRIS® est classé **A2** (produit très peu combustible). Son classement complémentaire selon la fumée est égal à **s1** et selon la flamme est égal à **d0**, c'est à dire après la correction **A2-s1,d0**. Ce résultat est valable pour le classement de son comportement au feu (à l'exception des revêtements de sol).

Le panneau de particules liées au ciment est classé même selon d'autres normes nationales:

- selon **DIN 4102** (Zulassung Z-9.1-267, réalisé par Forschungs und Materialprüfungsanstalt Stuttgart (Otto Graf Institut), procès verbal no. 16-24636 a, no. 16-24236 b, no. 16-991 211 000/02a),) classe **B1 – schwer entflammbar** (difficilement inflammable)
- selon la norme polonaise PN-B-02874:1996 (Procès verbal no. NP-595/02/JF) – classement „niezapałny“ (non imflammable).

3.8 Résistance du panneau aux décharges à la haute tension, faible courant

ELEKTROTECHNICKÝ ZKOUŠEBNÍ ÚSTAV
Pod Lásem 129
171 02 Praha 71
Číslo protokolu: 301508-01/01
Datum vydání: 12. 5. 2003

Počet stran: 2
Počet příloh/Počet stránek příloh: -
Zn., Lk./Ba

PROTOKOL O ZKOUŠCE

Výrobek: Cementofísková deska
Typ: CETRIS
Jmenovité hodnoty: tloušťka 10mm
Výrobní číslo: -
Výrobce: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko
Výrobní místo: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko
Číselník výrobků EZÚ: 105001 - ostatní služby
Objednavatel: CIDEM Hranice, a.s., divize CETRIS, Skalní 1088, 753 40 Hranice I - Město, Česko
Počet zkoušených vzorků: 10
Vzorky předloženy dne: 7.4.2003
Místo provedení zkoušek: Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.
Zkoušky prováděny v době od 28. 4. 2003 do 2. 5. 2003
Jiné údaje:
Výrobek zkoušen podle: ČSN EN 61 621:98

Zpracoval: M. Baron
Pod Lásem 129
171 02 Praha 8
-17-
Ludvík
technický vedoucí
zkušební laboratoře 344

Výsledky zkoušek uvedené v protokolu se týkají pouze zkušebního předmětu a jsou platné a přesné pouze pokud jsou zkušebním předmětem. Při zjištění odchylek EZÚ musí být kromě protokolu poskytnuta také další ústní informace. Pokud se odchylky vyskytnou v tomto protokolu odkazuje na služby EZÚ jako akreditované laboratoře, musí používat formátu typu „Zkouška EZÚ, laboratorní akreditovaná ČSÚ a v ostatních případech, například číslo akreditované laboratoře 100“.

Tel.: 266104111 Fax: 264880070 E-mail: testng@ezu.cz
http://www.ezu.cz

Nouvelle application du panneau de particules liées au ciment CETRIS®

Le panneau de particules liées au ciment CETRIS® est un nouveau panneau universel utilisable à l'intérieur et à l'extérieur. Par rapport à d'autres panneaux, il excelle avant tout grâce à sa haute résistance aux influences atmosphériques, au feu, à la dégradation mécanique, et en son utilisation dans les locaux technologiques exigeants.

A la demande des sociétés de distribution électrique, le panneau de particules liées au ciment CETRIS® a subi les essais de résistance aux décharges à la haute tension, faible courant selon la norme ČSN EN 61621:1998 (IEC 61621:1997).

Ces essais, réalisés en mai 2003 dans l'Institut d'essais électriques Prague sur le banc d'essais MICAFILE ART 68, ont apporté les renseignements suivants (panneau CETRIS®, ép. 10 mm) :

- temps minimal nécessaire à la formation d'une voie conductrice 143 secondes
- temps moyen nécessaire à la formation d'une voie conductrice 180,25 secondes

Par sa résistance à l'arc électrique, le panneau de particules liées au ciment CETRIS® est conforme aux usages dans les locaux pour les lignes à haute tension (collecteurs).

Justification : Les temps (minimaux, moyens) nécessaires à la formation d'une voie conductrice sont plus courts que les temps de déclenchement de réseaux de distribution HT/BT.