

Protec Flamme®

Protec Flamme® est un enduit d'isolation par projection. Il se présente sous forme de substance floconneuse légère.

Domaine d'application

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 - CPR - 0747
ATE (Agrément Technique Européen) : ETA - 11/0495

Moyen de protection complémentaire des structures au feu, en réponse à la réglementation incendie pour les bâtiments de type ERP, IGH, locaux techniques, bâtiments d'habitation.

- Protection passive contre l'incendie sur :
 - > Béton et éléments maçonnés (p. 9)
 - > Acier, structure acier/béton (p. 16)
 - > Plancher mixte acier/béton (p. 17)
 - > Bois (p. 16)

• Correction acoustique (p. 17)
• Contribution à l'isolation thermique : $\lambda = 0,05 \text{ W/m.K}$
Protec Flamme® possède des performances remarquables en absorption acoustique (diminution du temps de réverbération).
(Caractéristique propre au matériau, indépendante du support)

CARACTÉRISTIQUES

- Masse volumique : $250 \text{ Kg/m}^3 \pm 15\%$
- Couleur : Blanc Gris
- Aspect fini : Surface plane stabilisée, aspect veiné
- Incombustible : Euroclasse A1
- PH : 12
- Classement COV : A+
- Imputrescible, inattaquable par les rongeurs et la vermine
- Stabilité dimensionnelle dans le temps

COMPOSITION

Protec Flamme® est composé de laine minérale de laitier, de liants hydrauliques minéraux, et agent anti poussière.

Protec Flamme® est exempt d'amiante.
Protec Flamme® est fabriqué exclusivement à partir de laine conforme à la directive 97/69 CE (faible bio persistance ; produit non classé comme cancérigène).

MISE EN ŒUVRE

Protec Flamme® s'applique au moyen d'une machine à projeter spécifique pour mélange fibreux. L'application est réalisée conformément aux règles de l'art définies dans le DTU 27.1.

Protec Flamme® ne doit pas être mis en œuvre à des températures inférieures à $+5^\circ\text{C}$ ni supérieures à 45°C .

Protec Flamme® ne doit pas être soumis à des vibrations durant la phase initiale de prise (4 jours). La phase de séchage qui suit dure environ 3 à 4 semaines. Toute solution mise en œuvre doit être conforme au domaine de validité du rapport de classement de résistance au feu.

CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

- Protec Flamme® est conditionné en sacs de 25 Kg par palette de 24 sacs, soit 600 Kg (Dimensions : $0,80 \times 1,20 \times 2,10 \text{ m}$)
- Tous les sacs sont identifiés par la date et l'heure de fabrication afin d'assurer leur traçabilité.
- Durée de conservation : 12 mois à partir de la date de fabrication.
- Stockage à l'abri des intempéries.





Protec Flamme®

sur **Béton et éléments maçonnés**



Épaisseur de **Protec Flamme®** à appliquer pour apporter une protection contre l'incendie à une dalle béton et à une poutre béton.

Documents de référence : NF EN 1992-2-1 (Eurocode 2)

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport d'essais CSTB n° : RS 09-002 / RS 09-003 / RS 09-004 / RS 09-005

Rapport de classement CSTB n° : RS 09-156



Dalle et Poutre Béton :

enrobage initial des aciers = 15 mm		Classe de résistance au feu				
		REI				
		60 min (CF 1H)	90 min (CF 1H30)	120 min (CF 2H)	180 min (CF 3H)	240 min (CF 4H)
Valeur minimale d'épaisseur requise de la dalle		80	100	120	150	175
Dalle Béton	Épaisseur PROTEC FLAMME® en mm	17	17	17	24	28
Valeur minimale de largeur de poutre		120	150	200	240	280
Poutre Béton	Épaisseur PROTEC FLAMME® en mm	15	15	19	45	55

Dalle et Poutre Béton Précontraintes :

enrobage initial des aciers = 15 mm		Classe de résistance au feu				
		REI				
		60 min (CF 1H)	90 min (CF 1H30)	120 min (CF 2H)	180 min (CF 3H)	240 min (CF 4H)
Valeur minimale d'épaisseur requise de la dalle		80	100	120	150	175
Dalle Béton Précontrainte	Épaisseur PROTEC FLAMME® en mm	17	17	17	33	37
Valeur minimale de largeur de poutre		120	150	200	240	280
Poutre Béton précontrainte	Épaisseur PROTEC FLAMME® en mm	15	23	32	57	66

Conditions de validité : (limites d'applicabilité)

- Valable pour toutes les dalles et tous les murs en béton exposés au feu d'un seul coté en position horizontale et verticale.
- Masse volumique du béton comprise entre 1 963 et 2 629 Kg/m³.

Planchers à poutrelles et entrevous (creux ou pleins) et autres supports : Nous consulter.



Protec Flamme®

sur structure métallique en Acier



Température critique 570°C :
pour les poutres hyperstatiques

Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivité comprise entre 50 et 450 m¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivités et la classe de résistance au feu à obtenir :

T° critique 570°C - Traitement 4 faces



Massivité (m ¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450	80	80				20	45	65	85	-
375-400	100					20	40	60	80	-
360-375						20	40	60	80	-
330-360	140/120	100				15	40	60	80	-
320-330						15	35	55	75	-
300-320	160	120			80	15	35	55	75	-
280-300	180				100	15	35	55	75	-
260-280	200	140	120/100		130	15	35	50	70	-
250-260	220	160	140			15	30	50	70	-
240-250						15	30	50	65	-
225-240	270/240	180	180/160		175/150	15	30	45	65	-
210-225	300	200	200	100	200	15	30	45	65	-
200-210				120	220	15	25	45	60	-
185-200	360/330	220	220	140	250	15	25	40	60	-
175-185		240	240		270	15	25	40	55	-
165-175	400	260	260	160		15	25	40	55	85
160-165	450		280		300	15	25	35	50	80
150-160		280	300	180		15	20	35	50	80
145-150	500	300		200		15	20	35	50	75
140-145	550	320	320			15	20	35	45	75
130-140		340	340	240/220		15	20	30	45	75
125-130	600		360	260		15	20	30	45	70
120-125		360	400	280		15	20	30	40	70
115-120		380		300		15	15	30	40	65
110-115		400	450			15	15	25	40	65
105-110		425	500	340/320		15	15	25	40	60
95-105		475/450	600/550	400/360		15	15	25	35	60
90-95		500		450		15	15	25	35	55
85-90				600/500		15	15	25	30	55
75-85		600/550				15	15	20	30	50
70-75						15	15	20	30	45
60-70						15	15	20	25	45
50-60						15	15	15	25	35

10

RUAUD Industries®
Les isolants projetés

V.2.1

Z.I. de la Croix Saint-Nicolas - 18 rue Gustave Eiffel - 94510 La Queue-en-Brie
Tél. : 01 45 76 72 26 - Fax : 01 45 76 42 34 - contact@ruaud.com
www.ruaud.com



Protec Flamme®

sur structure métallique en Acier



Température critique 570°C :
pour les poutres hyperstatiques

Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivité comprise entre 50 et 450 m¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivités et la classe de résistance au feu à obtenir :



T° critique 570°C - Traitement 3 faces



Massivité (m ¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450						20	45	65	85	-
375-400						20	40	60	80	-
360-375	80					20	40	60	80	-
330-360	100	80				15	40	60	80	-
320-330						15	35	55	75	-
300-320	120	100				15	35	55	75	-
280-300	140					15	35	55	75	-
260-280	160	120			80	15	35	50	70	-
250-260	180				100	15	30	50	70	-
240-250						15	30	50	65	-
225-240	200	140	120/100		130	15	30	45	65	-
210-225	220	160	140		150	15	30	45	65	-
200-210	240		180/160		175	15	25	45	60	-
185-200	300/270	180			200	15	25	40	60	-
175-185		200	200	100	220	15	25	40	55	-
165-175	330	220	220	120	250	15	25	40	55	85
160-165	360	240			270	15	25	35	50	80
150-160	400		240	140	300	15	20	35	50	80
145-150		260	260			15	20	35	50	75
140-145	450					15	20	35	45	75
130-140	500	300/280	280	180/160		15	20	30	45	75
125-130			300			15	20	30	45	70
120-125	550	320		200		15	20	30	40	70
115-120	600	340	320	220		15	15	30	40	65
110-115			340			15	15	25	40	65
105-110		360	360	240		15	15	25	40	60
95-105		400/380	450/400	300/260		15	15	25	35	60
90-95		425	550/500	320		15	15	25	35	55
85-90		450	600	360/340		15	15	25	30	55
75-85		550/475		550/400		15	15	20	30	50
70-75				600		15	15	20	30	45
60-70		600				15	15	20	25	45
50-60						15	15	15	25	35



Protec Flamme®

SUR structure métallique en Acier



Température critique 540°C :
pour les poutres isostatiques et éléments tendus

Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivété comprise entre 50 et 450 m¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivétés et la classe de résistance au feu à obtenir :

T° critique 540°C - Traitement 4 faces



Massivété (m ¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450	80	80				20	45	70	85	-
375-400	100					20	40	65	85	-
360-375						20	40	60	80	-
330-360	140/120	100				20	40	60	80	-
320-330						20	40	60	80	-
300-320	160	120			80	15	40	60	80	-
280-300	180				100	15	35	55	75	-
260-280	200	140	120/100		130	15	35	55	75	-
250-260	220	160	140			15	35	50	70	-
240-250						15	30	50	70	-
225-240	270/240	180	180/160		175/150	15	30	50	70	-
210-225	300	200	200	100	200	15	30	50	65	-
200-210				120	220	15	30	45	60	-
185-200	360/330	220	220	140	250	15	30	45	60	-
175-185		240	240		270	15	30	40	60	-
165-175	400	260	260	160		15	25	40	55	-
160-165	450		280		300	15	25	40	55	85
150-160		280	300	180		15	25	40	55	80
145-150	500	300		200		15	20	35	50	80
140-145	550	320	320			15	20	35	50	80
130-140		340	340	240/220		15	20	35	50	75
125-130	600		360	260		15	20	30	45	70
120-125		360	400	280		15	20	30	45	70
115-120		380		300		15	20	30	45	70
110-115		400	450			15	20	30	40	70
105-110		425	500	340/320		15	15	30	40	65
95-105		475/450	600/550	400/360		15	15	25	35	60
90-95		500		450		15	15	25	35	60
85-90				600/500		15	15	25	35	55
75-85		600/550				15	15	25	30	50
70-75						15	15	20	30	50
60-70						15	15	20	25	45
50-60						15	15	15	25	45



Protec Flamme®

sur structure métallique en Acier



Température critique 540°C :
pour les poutres isostatiques et éléments tendus

Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivété comprise entre 50 et 450 m⁻¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivétés et la classe de résistance au feu à obtenir :



T° critique 540°C - Traitement 3 faces



Massivété (m ⁻¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450						20	45	70	85	-
375-400						20	40	65	85	-
360-375	80					20	40	60	80	-
330-360	100	80				20	40	60	80	-
320-330						20	40	60	80	-
300-320	120	100				15	40	60	80	-
280-300	140					15	35	55	75	-
260-280	160	120			80	15	35	55	75	-
250-260	180				100	15	35	50	70	-
240-250						15	30	50	70	-
225-240	200	140	120/100		130	15	30	50	70	-
210-225	220	160	140		150	15	30	50	65	-
200-210	240		180/160		175	15	30	45	60	-
185-200	300/270	180			200	15	30	45	60	-
175-185		200	200	100	220	15	30	40	60	-
165-175	330	220	220	120	250	15	25	40	55	-
160-165	360	240			270	15	25	40	55	85
150-160	400		240	140	300	15	25	40	55	80
145-150		260	260			15	20	35	50	80
140-145	450					15	20	35	50	80
130-140	500	300/280	280	180/160		15	20	35	50	75
125-130			300			15	20	30	45	70
120-125	550	320		200		15	20	30	45	70
115-120	600	340	320	220		15	20	30	45	70
110-115			340			15	20	30	40	70
105-110		360	360	240		15	15	30	40	65
95-105		400/380	450/400	300/260		15	15	25	35	60
90-95		425	550/500	320		15	15	25	35	60
85-90		450	600	360/340		15	15	25	35	55
75-85		550/475		550/400		15	15	25	30	50
70-75				600		15	15	20	30	50
60-70		600				15	15	20	25	45
50-60						15	15	15	25	45



Protec Flamme®

sur **structure métallique en Acier**



Température critique 500°C :
pour les éléments comprimés ou comprimés et fléchis

Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivété comprise entre 50 et 450 m⁻¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivétés et la classe de résistance au feu à obtenir :

T° critique 500°C - Traitement 4 faces



Massivété (m ⁻¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450	80	80				25	50	75	-	-
375-400	100					20	45	70	-	-
360-375						20	45	65	85	-
330-360	140/120	100				20	45	65	85	-
320-330						20	40	65	85	-
300-320	160	120			80	20	40	60	80	-
280-300	180				100	20	40	60	80	-
260-280	200	140	120/100		130	15	40	60	80	-
250-260	220	160	140			15	35	55	75	-
240-250						15	35	55	75	-
225-240	270/240	180	180/160		175/150	15	35	55	70	-
210-225	300	200	200	100	200	15	35	50	70	-
200-210				120	220	15	30	50	70	-
185-200	360/330	220	220	140	250	15	30	50	65	-
175-185		240	240		270	15	30	45	60	-
165-175	400	260	260	160		15	25	45	60	-
160-165	450		280		300	15	25	40	60	-
150-160		280	300	180		15	25	40	55	-
145-150	500	300		200		15	25	40	55	85
140-145	550	320	320			15	25	40	55	85
130-140		340	340	240/220		15	25	35	50	80
125-130	600		360	260		15	20	35	50	80
120-125		360	400	280		15	20	35	50	75
115-120		380		300		15	20	35	45	75
110-115		400	450			15	20	30	45	75
105-110		425	500	340/320		15	20	30	45	70
95-105		475/450	600/550	400/360		15	20	30	40	65
90-95		500		450		15	15	25	40	65
85-90				600/500		15	15	25	35	65
75-85		600/550				15	15	25	35	60
70-75						15	15	25	30	55
60-70						15	15	20	30	50
50-60						15	15	20	25	45



Protec Flamme®

sur structure métallique en Acier



Température critique 500°C :
pour les éléments comprimés ou comprimés et fléchis
Conditions de validité :

- Acier galvanisé
- Acier peint anti corrosion base Alkyde ou Epoxy
- Massivité comprise entre 50 et 450 m⁻¹

Documents de référence : NF EN 1993-1-2 (Eurocode 3) - NF EN 1992-1-2/NA (Eurocode 3).

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747

ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement RS 09-133 / Rapport d'essais RS 09-133.

Épaisseur de PROTEC FLAMME® à projeter sur les structures métalliques selon leurs massivités et la classe de résistance au feu à obtenir :



T° critique 500°C - Traitement 3 faces



Massivité (m ⁻¹)	Profils des structures métalliques					Épaisseur de PROTEC FLAMME® en mm				
	IPE	IPN	HEA	HEB	UAP	R 30 (SF 30)	R 60 (SF 1H)	R 90 (SF 1H30)	R 120 (SF 2H)	R 180 (SF 3H)
400-450						25	50	75	-	-
375-400						20	45	70	-	-
360-375	80					20	45	65	85	-
330-360	100	80				20	45	65	85	-
320-330						20	40	65	85	-
300-320	120	100				20	40	60	80	-
280-300	140					20	40	60	80	-
260-280	160	120			80	15	40	60	80	-
250-260	180				100	15	35	55	75	-
240-250						15	35	55	75	-
225-240	200	140	120/100		130	15	35	55	70	-
210-225	220	160	140		150	15	35	50	70	-
200-210	240		180/160		175	15	30	50	70	-
185-200	300/270	180			200	15	30	50	65	-
175-185		200	200	100	220	15	30	45	60	-
165-175	330	220	220	120	250	15	25	45	60	-
160-165	360	240			270	15	25	40	60	-
150-160	400		240	140	300	15	25	40	55	-
145-150		260	260			15	25	40	55	85
140-145	450					15	25	40	55	85
130-140	500	300/280	280	180/160		15	25	35	50	80
125-130			300			15	20	35	50	80
120-125	550	320		200		15	20	35	50	75
115-120	600	340	320	220		15	20	35	45	75
110-115			340			15	20	30	45	75
105-110		360	360	240		15	20	30	45	70
95-105		400/380	450/400	300/260		15	20	30	40	65
90-95		425	550/500	320		15	15	25	40	65
85-90		450	600	360/340		15	15	25	35	65
75-85		550/475		550/400		15	15	25	35	60
70-75				600		15	15	25	30	55
60-70		600				15	15	20	30	50
50-60						15	15	20	25	45



Protec Flamme®

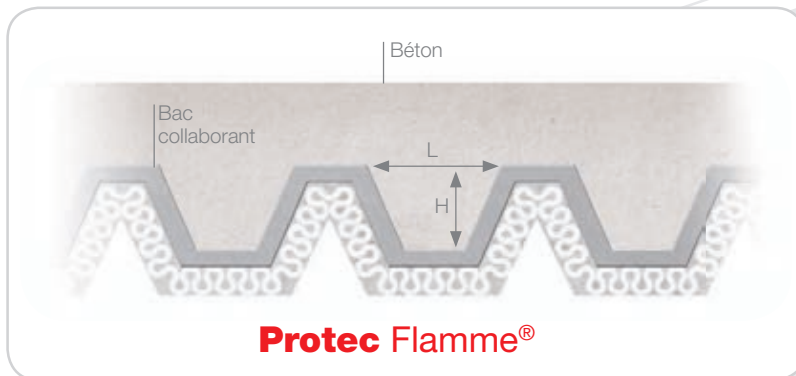
sur **Plancher mixte et bois**



Performance de résistance au feu sur Plancher MIXTE

(Bac collaborant avec dalle béton coulé en place)

Essai de résistance au feu conforme à la norme : XP ENV 13 381-5



Conditions de validité :

- Forme des ondes trapézoïdales
- Épaisseur de tôle $\geq 0,75$ mm
- Hauteur efficace ≥ 83 mm
- $H \leq 87$ mm
- $L \leq 151,5$ mm
- Masse volumique béton comprise entre 1935 Kg/m^3 et 2619 Kg/m^3

REI	60 minutes (CF 1 h)	90 minutes (CF 1h30)	120 minutes (CF 2 h)	180 minutes (CF 3 h)
Protec Flamme®	18 mm	18 mm	30 mm	60 mm

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747
ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport de classement CSTB N° : RS 09-156 - Rapport d'essais CSTB N° : RS 09-049 / RS 09-050

Performance de résistance au feu sur Plancher BOIS

Essai de résistance au feu conforme à la norme : NF EN 13 65-2



Conditions de validité :

- Hauteur Plénum ≥ 15 cm
- Armature d'accrochage type métal déployé épaisseur $\geq 0,35$ mm

REI	60 minutes (CF 1 h)	90 minutes (CF 1h30)
Protec Flamme®	41 mm	85 mm

Marquage CE : Certificat de Conformité CE N° 0679 – CPR – 0747
ATE (Agrément Technique Européen) : ETA – 11/0495

Rapport d'essais CSTB N° : RS 09-082 / RS 09-083

Bac Acier de toiture : Nous consulter



16

RUAUDindustries®
Les isolants projetés

V.2.1

Z.I. de la Croix Saint-Nicolas - 18 rue Gustave Eiffel - 94510 La Queue-en-Brie
Tél. : 01 45 76 72 26 - Fax : 01 45 76 42 34 - contact@ruaud.com
www.ruaud.com

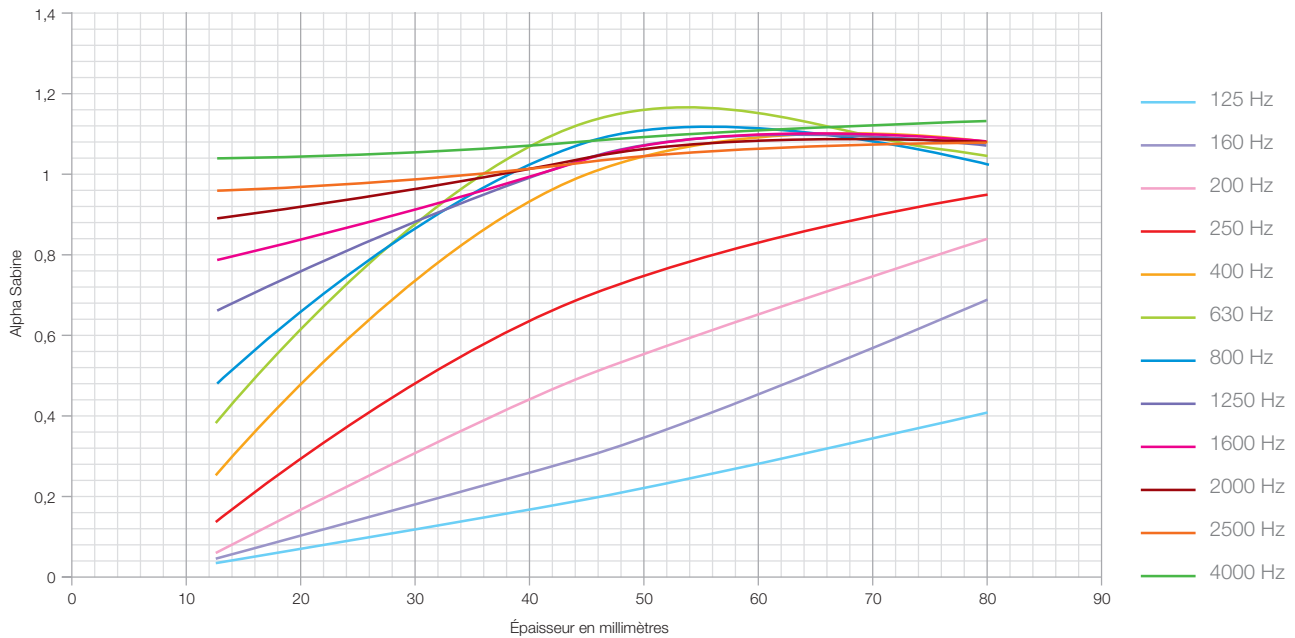


Protec Flamme®

Correction acoustique

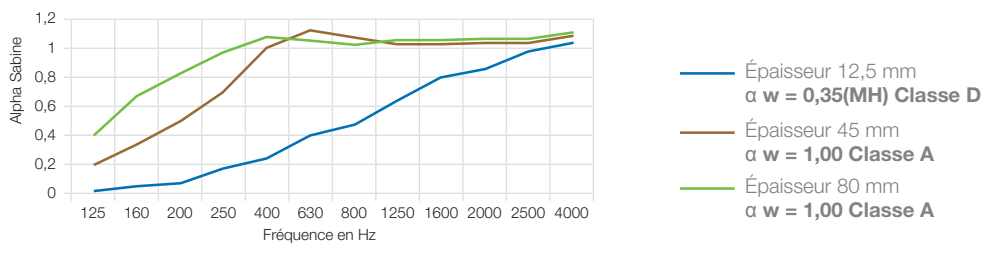


Performance en absorption acoustique du Protec Flamme® en fonction de l'épaisseur et par bande de fréquence



Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 18045/1-REV 01 / Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 21062/1-REV 01
 Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 18045/2-REV 01

Coefficient d'absorption acoustique α_s par épaisseur



Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 18045/1-REV 01 / Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 21062/1-REV 01
 Rapport d'essais CSTB N° AC 09-260 18045/2-REV 01

Coefficient d'absorption acoustique α_s épaisseur 45 mm avec et sans finition

