



Solutions pour l'isolation
technique des bâtiments

ROCKWOOL®
FIRESAFE INSULATION

CREATE AND PROTECT®

4 in 1 [ 1000°C   ]





Sommaire produits

L'excellence en solutions isolantes pour la protection incendie	4
ROCKWOOL 4 in 1, au-delà de la thermique	5
La Juste Isolation	6

isolation thermique des installations techniques dans les bâtiments **13**

Introduction	16
Isolation thermique par coquilles concentriques	18
Isolation thermique par matelas à lamelles	20

Solutions de protection passive contre l'incendie **23**

Protection incendie	26
Calfeutrement coupe-feu des traversées	34
Solutions intelligentes	36

Protection coupe-feu de gaines de ventilation et de désenfumage **56**

Mise en oeuvre simple et rapide	58
Directives d'exécution	59

Protection coupe-feu de gaines de ventilation **66**

Table des dimensions des tiges	66
--------------------------------	----

Protection coupe-feu de gaines de désenfumage **68**

Table des dimensions des tiges	68
--------------------------------	----

Protection rapportée pour la résistance au feu des éléments porteurs en acier **70**

Présentation générale	70
Directives d'exécution	72
Tableaux d'épaisseurs d'isolation	75

Réglementation incendie	81	Etablissements pénitentiaires (arrêté du 18 juillet 2006)	118
Index	82	Aménagement des locaux et lieux de travail (arrêté du 5 août 1992) (décrets du 31 mars 1992 et du 24 décembre 2002)	121
Introduction	83	Arrêté du 5 août 1992 modifié 22 septembre 1995	122
Comportement au feu des matériaux	84	Installations classées pour la protection de l'environnement	124
Réaction au feu (arrêté du 21 novembre 2002 modifié)	85	Entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510 (arrêté du 5 août 2002)	125
Résistance au feu (arrêté du 22 mars 2004 modifié par l'arrêté du 14 mars 2011)	86	Règles APSAD	126
Code de la construction et de l'habitation	87	Les autorités de tutelle	127
Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public	87	Les documents de référence	128
Les Établissements Recevant du Public (arrêté du 25 juin 1980 modifié)	88	Bibliographie	129
Types d'établissement (ERP)	88	Produits	131
Isolement par rapport à un tiers	90	ROCKWOOL 800	132
Couvertures et façades	91	ROCKWOOL 835	133
Structure, plancher et cloisonnement intérieur	92	ROCKWOOL 133	134
Aménagements intérieurs décoration et mobilier	95	ROCKWOOL KLIMABOARD	136
Exigences particulières applicables aux ERP du 1 ^{er} groupe	97	CONLIT 150 U et KLIMAROCK	138
Exigences particulières applicables aux ERP du 2 ^{ème} groupe	106	CONLIT KIT	140
Exigences particulières applicables aux ERP spéciaux	107	CONLIT PENETRATION BOARD	141
Les Immeubles de Grande Hauteur (IGH) (arrêté du 18 octobre 1977 modifié)	112	CONLIT FIRE PLUG	142
Mesures générales	112	CONLIT FIX et CONLIT FIX COLD	143
Bâtiments d'habitation (arrêté du 31 janvier 1986 modifié)	114	CONLIT DUCTROCK	144
Logements-foyers	116	CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF	146
Parc de stationnement	117	CONLIT (303)	148
		Conditions Générales de Vente	150

ROCKWOOL, l'excellence en solutions isolantes pour la protection incendie

Le souhait de la qualité la plus élevée pour vous, constitue une exigence minimum pour nous

Tous les produits d'isolation ROCKWOOL – des coquilles et panneaux à la laine en vrac en passant par les matelas à lamelles et les matelas sur treillis – sont conformes aux normes de qualité et de sécurité les plus sévères. ROCKWOOL place la barre très haut. Nous recherchons perpétuellement de nouveaux systèmes, méthodes et formules dans chaque segment, l'objectif étant de développer des produits encore plus efficaces et d'optimiser les processus de production et les techniques de mise en œuvre.

ROCKWOOL, expérience et savoir-faire

Grâce à l'association de connaissances techniques approfondies, de produits haut de gamme et d'un souci permanent de l'innovation et du service professionnel, ROCKWOOL bénéficie d'une excellente position sur le marché de l'isolation. Dans tous les segments HVAC, nos produits à base de laine de roche offrent la meilleure protection contre les pertes d'énergie, l'incendie, la chaleur, le froid, le bruit et les autres influences indésirables.

Le Groupe ROCKWOOL est d'origine danoise. Son histoire commence en 1937 avec la production de laine de roche au Danemark et en Suède. Aujourd'hui, sa mission est de devenir le fournisseur privilégié de produits, systèmes et solutions permettant d'améliorer simultanément l'efficacité énergétique, l'acoustique et la protection contre l'incendie des bâtiments dans le respect de l'environnement.

Avec 2,18 milliard d'euros de chiffre d'affaires réalisé en 2014, plus de 11 000 employés, 28 usines réparties dans plus de 35 pays, le Groupe ROCKWOOL est le premier fabricant de laine de roche au monde.

La laine de roche présente un point de fusion supérieur à 1000°C

Les produits à base de laine de roche ROCKWOOL contribuent activement à la protection incendie des structures ou installations. Les produits ROCKWOOL répondent aux plus fortes exigences en termes de résistance et de réaction au feu. Si d'autres matériaux isolants se dégradent et fondent à des températures bien en deça des préoccupations liées à l'incendie tout en dégageant des quantités importantes de gaz de combustion irritants et asphyxiants, la laine de roche est quant à elle incombustible et ne commence à se dégrader qu'à une température fortement supérieure à 1000°C. En cas d'incendie, l'isolant ROCKWOOL ralentit donc la propagation du feu. Un gain de temps qui permet de sauver des vies et de protéger les structures.





ROCKWOOL 4 in 1



au-delà de la thermique

Issu de l'activité volcanique notre matériau offre naturellement, l'une des meilleures protections contre le feu

Nos produits supportent des températures allant au-delà des 1000°C, les rendant exceptionnellement résistants au feu. Cette résistance permet de ralentir la progression de l'incendie : elle fait ainsi gagner un temps précieux aux opérations de secours et aide à protéger la structure du bâtiment contre des dommages irréversibles.

Par ailleurs, nos solutions réduisent au minimum les fumées pour une plus grande sécurité.

Pour élever le niveau de confort, nous réduisons le bruit

De nombreux sons participent à notre insu à l'environnement acoustique d'une pièce : la circulation extérieure, les systèmes de ventilation, les discussions... Les espaces avec des niveaux sonores élevés sont stressants et épuisants. Nos solutions d'isolation et nos panneaux de plafonds acoustiques amortissent le bruit pour améliorer le confort et la qualité de vie, que ce soit à la maison ou au travail.

Une durabilité exceptionnelle

Nos produits sont conçus pour offrir des performances pérennes. Les solutions ROCKWOOL restent stables au fil du temps et évitent la formation de ponts thermiques. Notre expertise est plébiscitée par les maîtres d'ouvrage, prescripteurs, entreprises de construction et installateurs.

Notre activité est étroitement liée à la nature

ROCKWOOL est fabricant de produits et de solutions à base de pierre de basalte, matériau naturel recyclable et inépuisable.

Nous transformons également les déchets de notre processus de production en nouvelle matière première et nous développons des systèmes pour recycler nos matériaux issus des déchets de construction.



ROCKWOOL, La Juste Isolation

INTRODUCTION

Pour lutter contre le réchauffement climatique, il est admis qu'il est nécessaire de diviser par deux les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la planète à l'horizon 2050. En France, le secteur du bâtiment est un secteur clé pour atteindre cet objectif car il est le premier consommateur d'énergie. Il représente en effet 43 % de la consommation énergétique française.

Pour réduire l'impact du secteur, l'isolation thermique est un des leviers permettant de réaliser des économies d'énergie et de réduire les émissions de CO₂. Elle est par ailleurs un moyen de réduire la facture énergétique des ménages qui est de plus en plus chère.

Le principe de la « Juste Isolation » consiste donc à réaliser une isolation thermique complète et optimisée du bâtiment afin d'obtenir les meilleurs performances possibles à moindre coût. Ce principe, appliqué le plus en amont possible du projet, s'attache à réduire les déperditions d'énergie de l'enveloppe du bâtiment en hiver, à le protéger de la chaleur en été et à réduire les déperditions de ses réseaux hydrauliques et aérauliques.

L'isolation de ces derniers peut être réalisée grâce à la gamme de coquilles et de matelas ROCKWOOL destinée aux installations techniques : on parle de calorifugeage.

CLASSES D'ISOLATION EUROPÉENNES

Il existe six classes d'isolation, de la classe 1 la moins isolante, à la classe 6 la plus isolante, définissant le coefficient de transmission thermique linéique maximal U_l à respecter selon le diamètre extérieur du tube.

Ces classes sont définies par la norme NF EN 12828 :

Classe d'isolation	Coefficient de transmission thermique linéique maximal U _l en W/m.K	
	Tuyauteries de diamètre extérieur de ≤ 0,4 m	Tuyauteries de diamètre extérieur de ≥ 0,4 m ou surfaces planes*
1	3,3 x d _e + 0,22	1,17
2	2,6 x d _e + 0,20	0,88
3	2,0 x d _e + 0,18	0,66
4	1,5 x d _e + 0,16	0,49
5	1,1 x d _e + 0,14	0,35
6	0,8 x d _e + 0,12	0,33

**comprend les réservoirs et autres composants avec des surfaces planes et les grosses tuyauteries de section non circulaire*

TABLEAUX DE CLASSE

Voir en annexe.

LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE VIS-À-VIS DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

Les réglementations thermiques ont pour objectif de limiter les consommations énergétiques des bâtiments afin de contribuer à la protection de l'environnement. A ce titre, elle fixe des exigences sur l'isolation des réseaux de chauffage, de climatisation, d'ECS et de ventilation.

BÂTIMENTS NEUFS : RT2012

Elle s'applique à tous les bâtiments neufs chauffés à plus de 12°C (sauf quelques usages spécifiques comme les bâtiments agricoles par exemple).

Elle fixe trois grandes exigences de performances énergétiques sur :

- Le besoin bioclimatique Bbio en énergie pour le chauffage, le rafraîchissement et l'éclairage ;
- La consommation d'énergie primaire Cep pour le chauffage, le rafraîchissement, l'éclairage, l'ECS et les auxiliaires ;
- La température intérieure conventionnelle atteinte en été Tic.

En construction neuve et contrairement à la RT 2005, la RT 2012 n'impose aucune isolation minimale des conduits, tant en chauffage qu'en production d'ECS et refroidissement. Les pertes thermiques doivent toutefois être limitées car les exigences en termes de consommation sont plus strictes qu'en RT 2005. Elle incite à l'isolation des réseaux en classe 2 et plus.

Dans le cadre du programme d'accompagnement des professionnels « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 », un certain nombre de recommandations ont été faites sur l'isolation des canalisations. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Type de réseau	Type de local	Classes d'isolation préconisées en RT2012
Chauffage	Hors volume chauffé	3
	Volume chauffé	2
ECS	Hors volume chauffé	4
	Volume chauffé	3
Refroidissement	Hors volume chauffé	4
	Volume chauffé	4

Enfin, le calcul montre qu'isoler les réseaux en classes 3 ou 4, notamment sur les boucles d'ECS où les pertes thermiques sont généralement élevées, peut permettre de réduire jusqu'à 40 % les consommations liées au système de production d'ECS.

BÂTIMENTS EXISTANTS : RT POUR L'EXISTANT

Il existe également une réglementation thermique pour la rénovation. Des exigences sur l'isolation des réseaux y sont formulées.

Réglementation thermique dans l'existant

Chauffage	Pour les réseaux de distribution situés hors des volumes chauffés : <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques minimales = Classe 2 • Caractéristiques de référence = Classe 2
Refroidissement	Pour les réseaux d'eau glacée et systèmes à détente directe : <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques minimales = Classe 2 pour les bâtiments existants de moins de 1000m², classe 3 pour les autres • Caractéristiques de référence = Classe 2

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Depuis de nombreuses années, le groupe ROCKWOOL travaille activement à protéger l'environnement et a investi dans ses outils de production afin d'atteindre cet objectif. Un certain nombre d'usines du groupes sont certifiées ISO 14001, gage de mise en place d'un système de management environnemental. Plusieurs sites font aussi l'objet de certifications ISO 9001, ISO 50001 et OHSAS 18001 relatives à la qualité, la maîtrise de l'énergie et la sécurité.

98 % des déchets de fabrication générés sur le site de production sont recyclés.

100 % des déchets de laine ainsi que les chutes de fin de chantier peuvent être collectés par l'ensemble des points de tri ou de valorisation des déchets, dans le cadre de notre démarche ROCKCYCLE.

Enfin, du point de vue client, l'ensemble de ces éléments peut être valorisé dans le cadre d'un projet faisant l'objet d'une certification telle que BREEAM, LEED ou HQE.

ANNEXE

■ Exemple de tableau de classe d'isolation (configuration possible - intérieur)

Température extérieure (°C) : 20

Température du fluide (°C) : 60

HSE⁽¹⁾ (W/m².K) : 9

Tableau épaisseurs vers classes (selon norme EN NF 12828)												
Ø ⁽²⁾ (mm)	Épaisseur coquille ROCKWOOL 800 et 835 (en mm)											
	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150
15	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
18	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
22	3	4	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6
28	3	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6	6
35	2	3	3	4	5	5	6	6	6	6	6	6
42	1	2	3	4	5	5	5	6	6	6	6	6
48	1	2	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6
54	1	2	2	4	4	5	5	5	6	6	6	6
57	1	2	2	3	4	5	5	5	6	6	6	6
60	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	6
64	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6	6	6
70	1	1	2	3	4	4	5	5	5	6	6	6
76	0	1	2	3	4	4	5	5	5	6	6	6
83	0	1	2	3	4	4	5	5	5	5	6	6
89	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6
102	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6
108	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6
114	0	1	1	2	3	4	4	5	5	5	6	6
121	0	1	1	2	3	4	4	5	5	5	6	6
127	0	1	1	2	3	4	4	4	5	5	6	6
133	0	1	1	2	3	4	4	4	5	5	6	6
140	0	1	1	2	3	4	4	4	5	5	6	6
159	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
169	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
194	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
201	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
219	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
230	0	0	1	2	3	3	4	4	5	5	5	6
245	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6
253	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6
267	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6
273	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6
305	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6
324	0	0	1	2	3	3	4	4	4	5	5	6

Tableau classes vers épaisseurs (selon norme EN NF 12828)						
Ø ⁽²⁾ (mm)	Classe d'isolation					
	1	2	3	4	5	6
15	20	20	20	20	25	40
18	20	20	20	20	30	40
22	20	20	20	25	40	50
28	20	20	20	30	40	60
35	20	20	25	40	50	70
42	20	25	30	40	50	80
48	20	25	30	40	60	90
54	20	25	40	40	60	90
57	20	25	40	50	60	90
60	20	25	40	50	70	90
64	20	25	40	50	70	100
70	20	30	40	50	70	100
76	25	30	40	50	70	100
83	25	30	40	50	70	120
89	25	30	40	60	80	120
102	25	30	40	60	80	120
108	25	30	40	60	80	120
114	25	40	50	60	80	120
121	25	40	50	60	80	120
127	25	40	50	60	90	120
133	25	40	50	60	90	120
140	25	40	50	60	90	120
159	30	40	50	70	90	150
169	30	40	50	70	90	150
194	30	40	50	70	90	150
201	30	40	50	70	90	150
219	30	40	50	70	90	150
230	30	40	50	70	90	150
245	30	40	50	70	100	150
253	30	40	50	70	100	150
267	30	40	50	70	100	150
273	30	40	50	70	100	150
305	30	40	50	70	100	150
324	30	40	50	70	100	150

Attention ces tableaux sont seulement informatifs, ils n'ont pas valeur d'étude thermique et ne sauraient en aucun cas engager la responsabilité de ROCKWOOL. Une calculatrice d'équivalence des classes est disponible gratuitement sur demande.

Nota : certaines épaisseurs peuvent ne pas être en catalogue. Par ailleurs, la température maximale de service est de 250°C.

⁽¹⁾ D'après la norme NF EN 12828, il est supposé que le coefficient superficiel d'échange thermique extérieur hse est de 9 W/m².K.

⁽²⁾ Diamètre intérieur de la coquille, à rapprocher du diamètre extérieur du tuyau (différent de DN).

► Solutions pour l'isolation thermique et la protection passive des installations techniques dans les bâtiments

Solutions de protection passive contre l'incendie

CONLIT 150 U

p.139

Protection coupe-feu des traversées de conduits

Coquille simple à installer pour rendre coupe-feu les traversées des conduits métalliques et des conduits plastiques, dans les murs ainsi que dans les sols.

CONLIT PENETRATION BOARD

p.141

Protection coupe-feu des traversées de conduits multiples

Panneau revêtu d'une feuille d'aluminium sur une face pour les traversées, colmate les ouvertures dans les éléments coupe-feu à travers lesquelles doivent passer les conduits métalliques ou plastiques.

CONLIT DUCTROCK

p.144

Protection coupe-feu des gaines de ventilation et de désenfumage métalliques

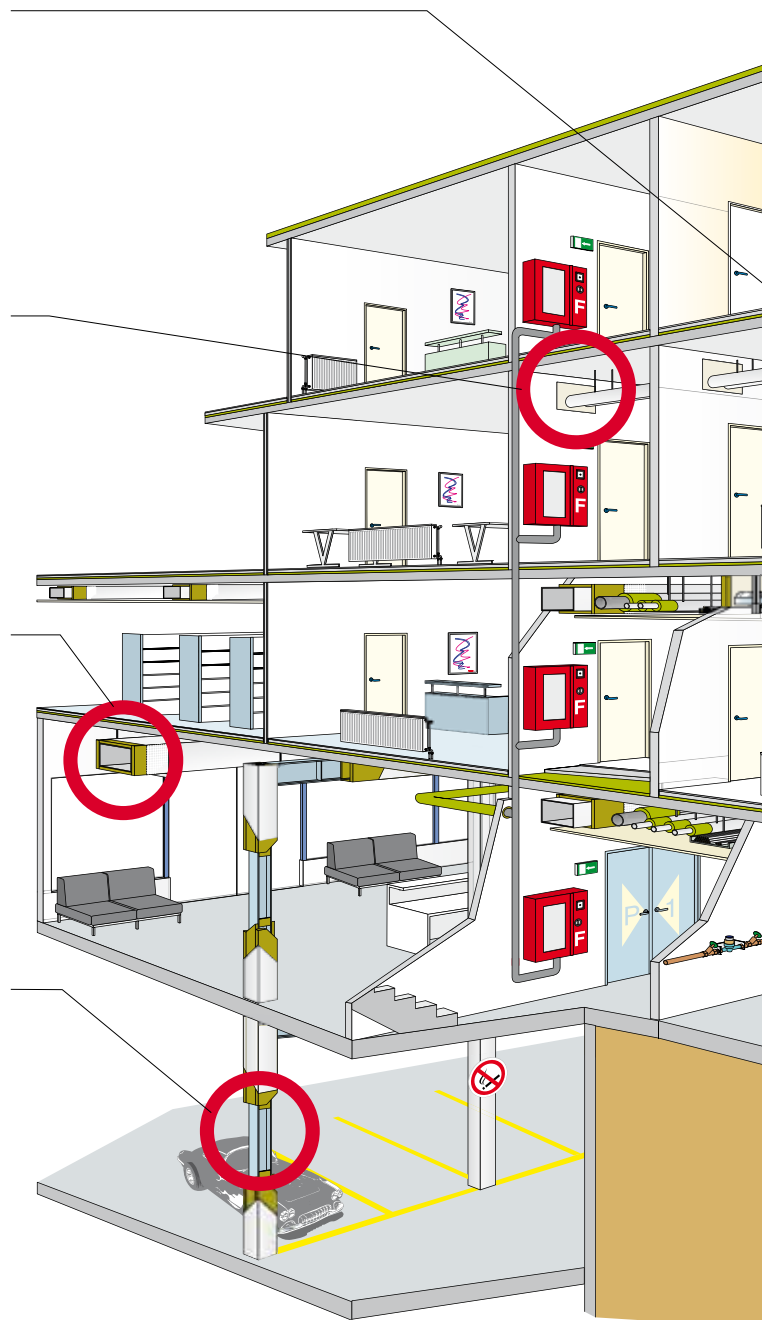
Panneau incombustible revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée, pour l'isolation coupe-feu des conduits d'air et de désenfumage rectangulaires, horizontaux ou verticaux.

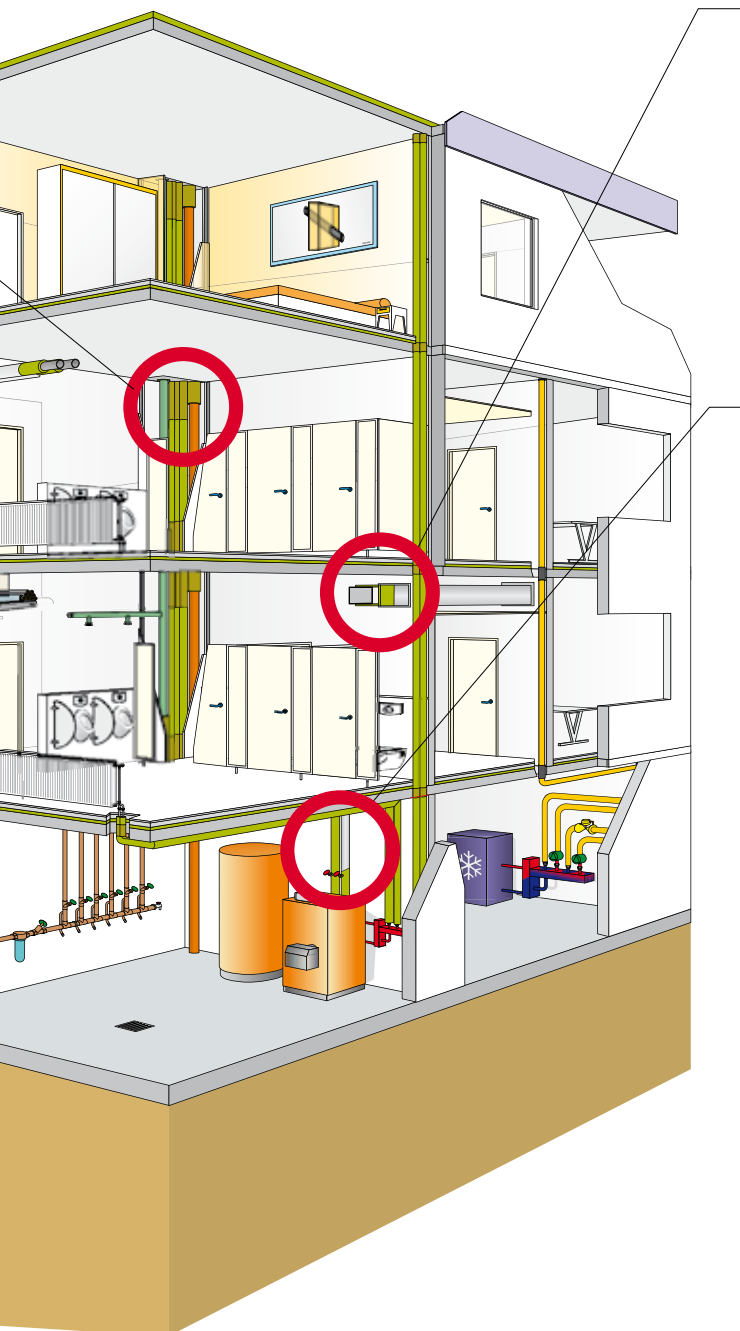
CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF

p.146

Protection incendie des structures métalliques

Panneau haute densité en laine de roche pour une mise en œuvre facile et une protection optimale des structures métalliques.





Solutions pour l'isolation thermique

ROCKWOOL 133

p.134

Isolation thermique et acoustique des conduits d'air

Matelas à lamelles pour l'isolation par l'extérieur des gaines de ventilation. Il se pose rapidement et conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits.

ROCKWOOL 800, ROCKWOOL 835

p.132 et p.133

Isolation thermique et acoustique des conduits de chauffage central

Coquille en laine de roche concentrique à longue durée de vie pour l'isolation thermique et acoustique des conduits de chauffage, conduits de ventilation et des conduits sanitaires.





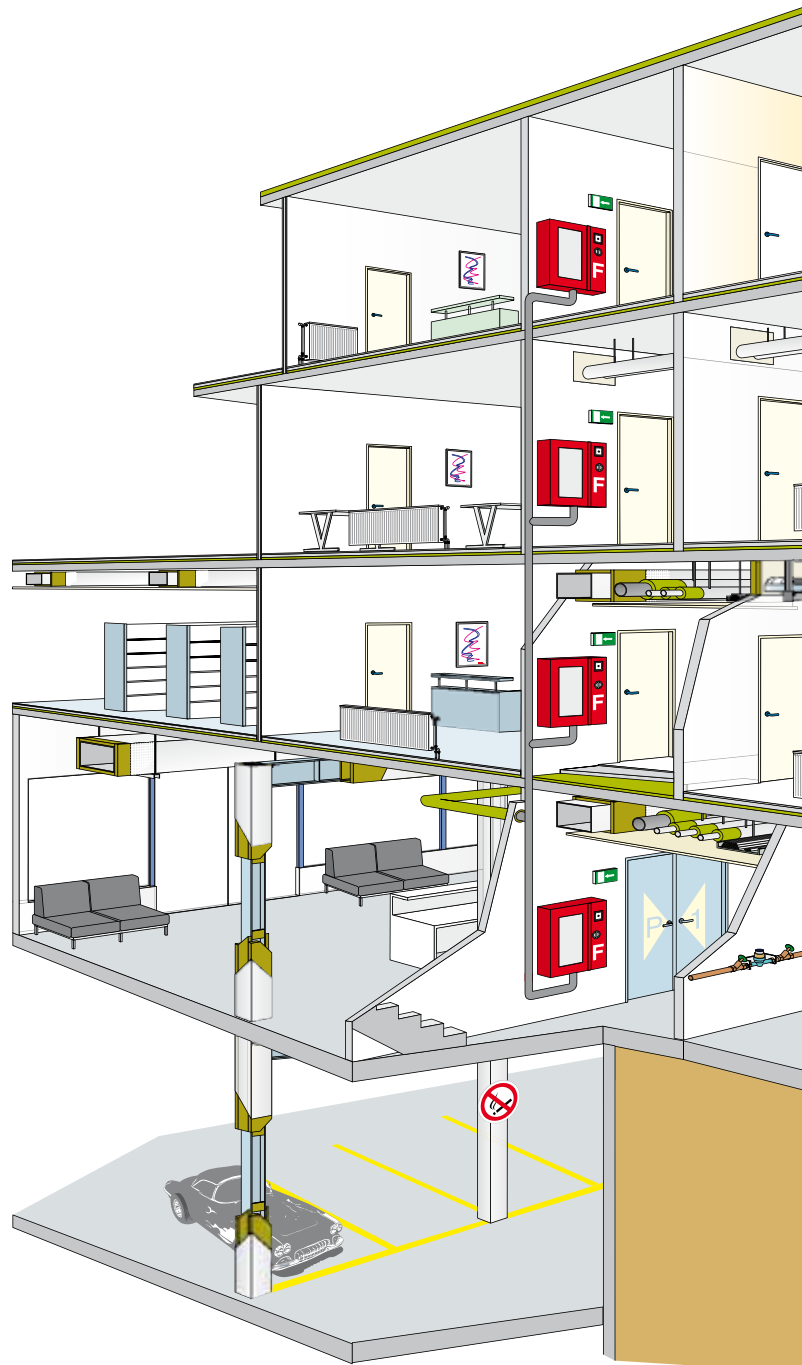
ISOLATION THERMIQUE
DANS LES BÂTIMENTS

PROTECTION PASSIVE CONTRE
L'INCENDIE

RÉGLEMENTATION INCENDIE

PRODUITS

► Isolation thermique dans les bâtiments



Domaines d'application

■ Solutions pour l'isolation thermique

ROCKWOOL 133

p.134

Isolation thermique et acoustique des conduits d'air

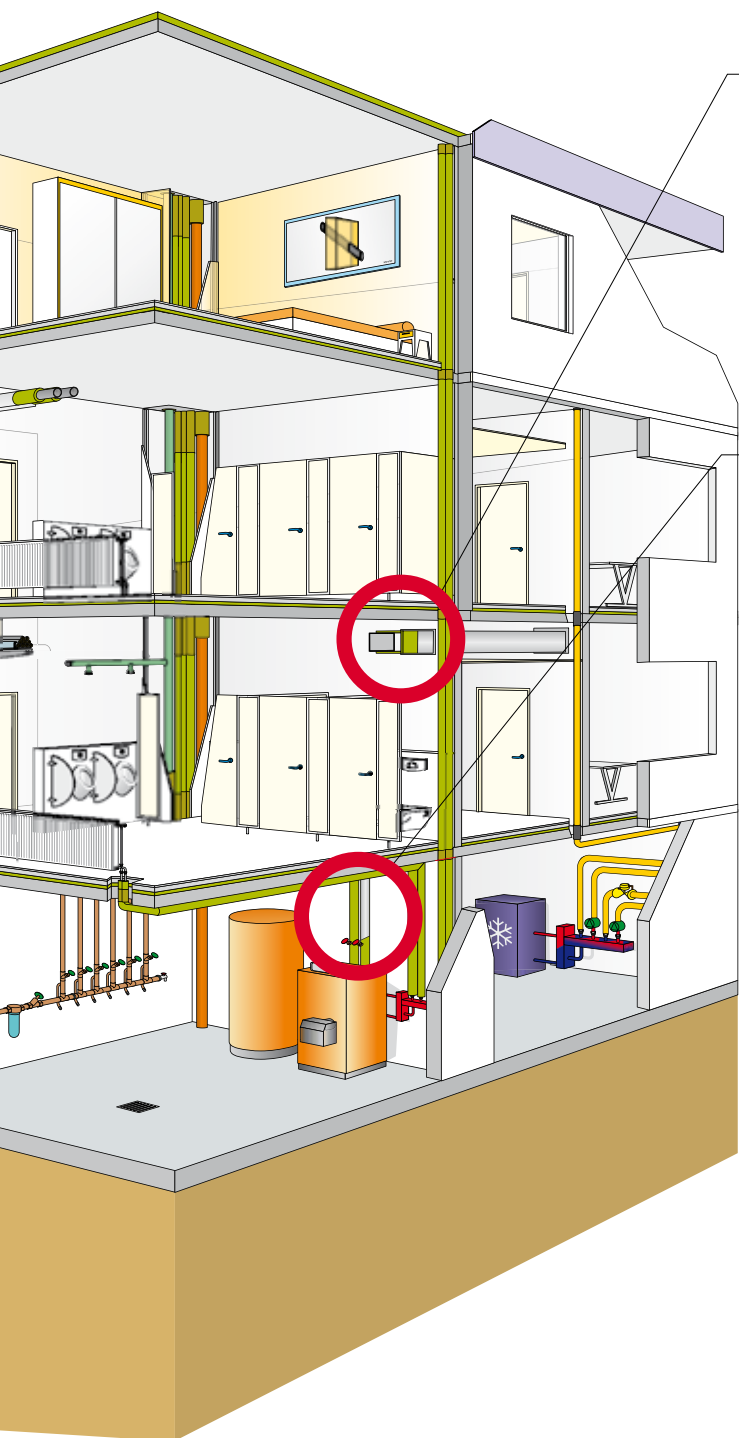
Matelas à lamelles pour l'isolation par l'extérieur des gaines de ventilation et des issues de secours. Il se pose rapidement et conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits.

ROCKWOOL 800, ROCKWOOL 835

p.132 et p.133

Isolation thermique et acoustique des conduits de chauffage central

Coquille en laine de roche concentrique à longue durée de vie pour l'isolation thermique et acoustique des conduits de chauffage, conduits de ventilation et des conduits sanitaires.



INTRODUCTION

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET RÔLE DE L'ISOLATION

Selon une étude réalisée par McKinsey/Vattenfall, la méthode de réduction des émissions de CO₂ la plus rentable consiste à optimiser l'isolation des bâtiments. C'est le meilleur moyen de lutter contre le changement climatique. L'isolation des bâtiments peut permettre d'économiser des millions de tonnes de CO₂ et de combustible fossile.

Cela fait de l'isolation la technologie-clé du débat sur le changement climatique. L'isolation peut réduire les pertes de combustible fossile au niveau des bâtiments, lesquels représentent 40 % de la consommation énergétique et sont responsables d'une grande partie des émissions de CO₂ provoquées par l'homme dans l'UE et aux Etats-Unis. Les pays en voie de développement, confrontés au manque d'énergie et à la pollution de l'air, ont également besoin de bâtiments qui perdent moins d'énergie et qui émettent moins de CO₂.

Les systèmes d'isolation des bâtiments font appel à des technologies immédiatement disponibles et offrent un potentiel sans égal en termes d'économies. Les systèmes et les produits sont connus, leur efficacité est reconnue. En d'autres mots, l'efficacité énergétique ne demande qu'à porter ses fruits.

Dans ce contexte, les recommandations suivantes s'appliquent à tous les pays :

- Les bâtiments ont une durée de vie et de pollution de 50 ans ou plus. Il est donc recommandé d'appliquer des solutions robustes en matière d'efficacité énergétique sur l'ensemble des bâtiments neufs.
- Pas de rénovation sans travaux d'isolation : tous les bâtiments en cours de modernisation doivent être mis aux normes énergétiques modernes. Il serait même préférable que les bâtiments soient mis en conformité avec les niveaux de très faible consommation énergétique qui sont inférieurs à 75 % des niveaux standard.
- La première étape pour rendre un bâtiment respectueux de l'environnement consiste à réduire les pertes d'énergie. Pour ce faire, le bâtiment est entièrement isolé, l'étanchéité à l'air de la construction est assurée et un système de ventilation mécanique est installé pour assurer un environnement intérieur sain.

- Une fois que les pertes d'énergie du bâtiment sont minimisées, d'autres aspects entrent en ligne de compte, comme l'utilisation de sources d'énergie renouvelables, avec les panneaux solaires par exemple.

ISOLATION THERMIQUE DE CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

L'isolation garantit l'efficacité énergétique des différents éléments qui composent l'enveloppe du bâtiment, y compris les planchers, les toitures, les greniers, les murs et les façades. L'isolation des canalisations et des chaudières permet également de réduire les pertes d'énergie d'un bâtiment, d'une centrale électrique, d'un bateau, d'une plateforme pétrolière, etc.

L'isolation est indispensable dans les régions froides comme dans les régions chaudes. Dans les régions froides, elle permet de conserver la chaleur à l'intérieur d'un bâtiment et de limiter les besoins en chauffage tandis que dans les régions chaudes, les mêmes systèmes d'isolation permettent de garder la chaleur à l'extérieur et de réduire les besoins en climatisation.

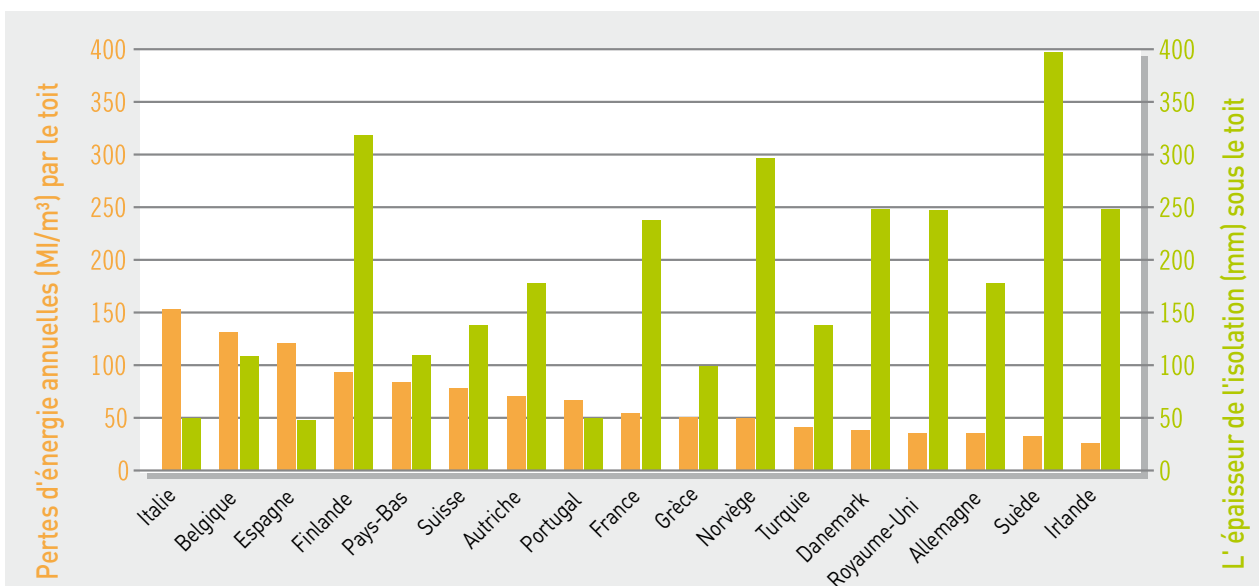
Selon une étude de McKinsey/Vattenfall, les besoins en climatisation vont tripler d'ici 2030, essentiellement en Amérique du Nord, en Chine et dans d'autres pays en voie de développement.

Par beau temps, la température du toit peut atteindre 70 °C. Sans isolation, la chaleur peut pénétrer dans le bâtiment et transformer l'espace intérieur en un véritable sauna où il devient difficile de travailler ou de vivre. En Malaisie et en Asie, la consommation énergétique annuelle d'un immeuble de bureau s'élève à 200-300 kWh/m². Ces chiffres sont nettement supérieurs à ceux de l'Europe du Nord.

Une mauvaise isolation augmente fortement la demande d'air conditionné.

■ Avantages économiques

Les économies d'énergie réalisées grâce à l'efficacité énergétique des bâtiments permettent de réduire les émissions de CO₂, mais aussi d'économiser de l'argent. De plus en plus de rapports (publiés par ECOFYS, Stern, McKinsey, le CEPS et le GIEC)



tendent à prouver que l'optimisation de l'efficacité énergétique des bâtiments, notamment par le biais de systèmes d'isolation, est une des mesures les plus rentables, si ce n'est la mesure la plus rentable, pour réduire les émissions de CO₂.

Voir notamment le rapport publié par le GIEC : «Les options en matière d'efficacité énergétique pour les bâtiments neufs et existants pourraient permettre de réduire considérablement les émissions de CO₂ tout en offrant un bénéfice économique net.»

ISOLATION DES TUYAUX ET DES GAINES DE VENTILATION

Les systèmes de tuyauterie sont essentiels au bon fonctionnement du bâtiment. Les fluides circulant dans les tuyauteries doivent être maintenus dans des plages de température de consigne afin de garantir le confort souhaité. En effet, l'isolation technique permet une réduction des déperditions calorifiques, ce qui assure un fonctionnement économique et efficace des installations. Ce n'est qu'à cette condition que la rentabilité maximale de l'installation peut être garantie tout au long de sa durée de vie tout en évitant les pertes entraînées par les pannes et les dysfonctionnements.

FONCTIONS DE L'ISOLATION TECHNIQUE DES TUYAUTERIES

Les fonctions principales d'une isolation technique bien conçue sont les suivantes :

- Réduction des déperditions calorifiques (réduction des coûts)
- Réduction des émissions de CO₂
- Protection contre le gel
- Stabilisation des températures de processus
- Réduction du bruit
- Protection contre la condensation
- Sécurité des personnes et de l'environnement.

GAMME ROCKWOOL

ROCKWOOL offre une gamme diversifiée de produits destinés à l'isolation des tuyauteries dans le bâtiment. Les coquilles concentriques telles que le ROCKWOOL 800 et 835 ou les matelas à lamelles ROCKWOOL 133 ont été mis au point pour des domaines d'application spécifiques. Ces systèmes d'isolation faciles à mettre en œuvre garantissent des déperditions calorifiques minimales des bâtiments et assurent une fonctionnalité optimale. Les performances des produits ROCKWOOL sont assurées par des procédures internes et externes de contrôles qualité systématiques. Les exemples d'utilisation qui suivent ne sont pas exhaustifs en termes de conditions d'application. Il est nécessaire dans chaque cas de vérifier si les produits envisagés sont bien adaptés à l'application concernée. Vos interlocuteurs ROCKWOOL sont à votre disposition pour vous conseiller et pour répondre à vos questions.

ISOLATION THERMIQUE

par coquilles concentriques



Coquille concentrique

Les coquilles ROCKWOOL offrent les meilleurs résultats d'isolation. Elles sont destinées à l'isolation thermique et acoustique des conduits jusqu'à une température de 250 °C. Elles sont simples et rapides à installer grâce à la languette autocollante et la découpe longitudinale réalisée en usine. Elles peuvent souvent être posées en une seule couche.

AVANTAGES

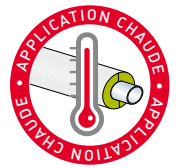
- Incombustible
- Isolation thermique et acoustique deux en un
- Montage simple et rapide grâce aux découpes et à la languette autocollante de fermeture
- Large gamme de diamètres et d'épaisseurs d'isolation pour une application sur des tuyaux métalliques et synthétiques
- Améliore le comportement au feu des tuyaux, comme les tuyaux synthétiques dans les issues de secours
- S'applique également sur de l'inox
- Longue durée de vie
- Forme bien calibrée réduisant au minimum les pertes au niveau des raccords
- Délai d'amortissement court

TUYAUTERIES

Les coquilles concentriques ROCKWOOL sont parfaitement ajustées au diamètre du conduit pour minimiser les déperditions calorifiques par convection et les interstices causés par une installation incorrecte (par exemple en raison d'une découpe trop courte).

APPLICATIONS ROCKWOOL 800

ROCKWOOL 800 est une coquille en laine de roche concentrique, revêtue d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre et pourvue d'une languette autocollante. Elle a été conçue pour l'isolation thermique et acoustique des tuyaux de chauffage et des tuyaux sanitaires ainsi que des conduits de ventilation.



APPLICATIONS ROCKWOOL 835

ROCKWOOL 835 est une coquille nue en laine de roche concentrique. Elle a été conçue pour l'isolation thermique et acoustique des tuyaux de chauffage et des tuyaux sanitaires ainsi que des conduits de ventilation.

CONSEILS D'INSTALLATION

■ ROCKWOOL 800

Poser les coquilles isolantes jointivement, les joints longitudinaux tournés vers le bas. Fixer le joint longitudinal à l'aide de la languette aluminium autocollante. Pour la finition, il est recommandé d'apposer une bande aluminium adhésive aux extrémités des joints.

■ ROCKWOOL 835

Poser les coquilles isolantes jointivement, les joints longitudinaux tournés vers le bas. Fixer le joint longitudinal avec du fil de fer en faisant 3 tours minimum tous les mètres. En cas de risque de formation de condensation, l'isolant doit être pourvu d'une couche imperméable à la vapeur.

LA MEILLEURE ISOLATION POUR LES TUYAUX ET LES CONDUITS AÉRAULIQUES

Pour l'isolation des tuyaux et des conduits aérauliques circulaires, ROCKWOOL vous conseille d'utiliser des coquilles concentriques ROCKWOOL 800 ou ROCKWOOL 835.

COQUILLES CONCENTRIQUES

Leur structure de fibres homogène garantit une performance thermique optimale, assure une meilleure conservation de leur forme d'origine lors de la pose et évite qu'elles ne cassent en s'ouvrant. La feuille d'aluminium qui les recouvre assure une finition optimale, ce qui dans de nombreux cas rend superflue l'utilisation d'une enveloppe additionnelle.

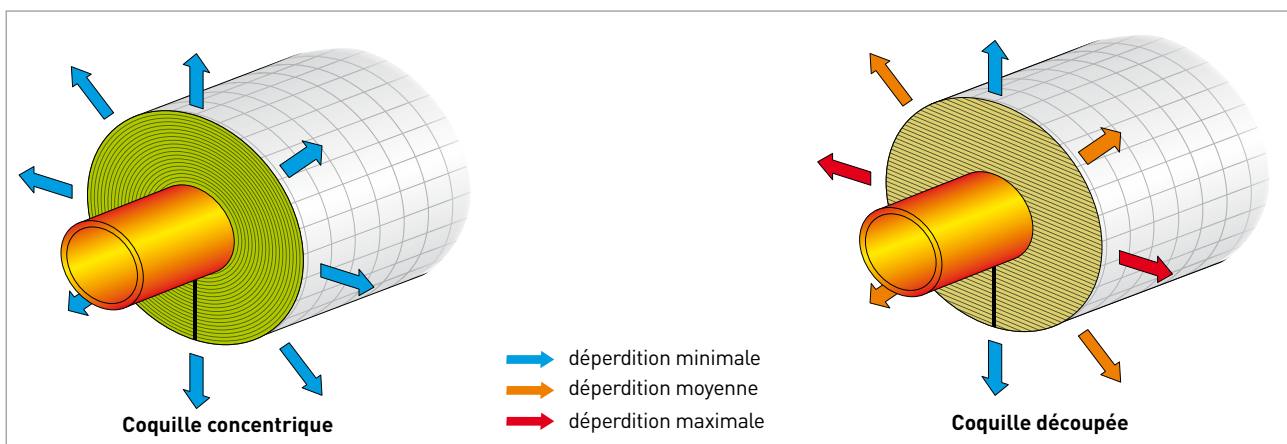
Conductivité thermique

t°_{moy} (°C)	10	50	100	150
λ_D (W/mK) ^{(1)*}	0,033	0,037	0,044	0,052
λ_D (W/mK) ^{(2)*}	0,034	0,039	0,046	0,056

*Selon le diamètre et l'épaisseur

AVANTAGES

- Performance thermique optimale
- Le moins fragile durant la pose
- Finition visuelle optimale
- Incombustible
- Une meilleure tenue mécanique



ISOLATION THERMIQUE

par matelas à lamelles



Les matelas à lamelles ROCKWOOL conçus pour l'isolation thermique des gaines aérauliques offrent les meilleurs résultats. Ils sont destinés à l'isolation thermique et acoustique des conduits jusqu'à une température de 250 °C.

AVANTAGES

- Incombustible A1
- Isolation thermique et acoustique deux en un
- Montage simple et rapide
- Conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits
- Améliore le comportement au feu des gaines, comme les tuyaux synthétiques dans les issues de secours
- S'applique également sur de l'inox
- Longue durée de vie
- Forme bien calibrée réduisant au minimum les pertes au niveau des raccords
- Délai d'amortissement court
- Parfaitement adapté aux issues de secours, gaines techniques, etc., grâce à son comportement au feu optimal

APPLICATIONS ROCKWOOL 133

Le matelas isolant ROCKWOOL 133 est constitué de bandes de laine de roche aux fibres perpendiculaires, collées sur une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre. Il a été conçu pour l'isolation thermique et acoustique en extérieur des gaines de ventilation et garantit également une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles.

CONSEILS D'INSTALLATION

■ ROCKWOOL 133

Découper les matelas à lamelles à la bonne longueur :

- Gains rondes : (diamètre + 2 x l'épaisseur de l'isolation) x 3,14 + 30 mm
- Gains rectangulaires : périmètre + 8 x l'épaisseur de l'isolation + 30 mm. Pour les gaines avec raccords à bride, il est conseillé d'appliquer l'isolation sur la longueur entre les raccords.

Fixer mécaniquement ROCKWOOL 133 à l'aide de chevilles collées, d'une couche de colle, de brides, etc., selon le choix du maître de l'ouvrage. Pour la finition, apposer sur les joints longitudinaux et transversaux une bande autocollante en aluminium (largeur minimum 75 mm) sans faux plis. Il est recommandé de prévoir des ouvertures libres au niveau des raccords des gaines.

UNE MEILLEURE ISOLATION POUR DES GAINES AÉRAULIQUES

Pour l'isolation des gaines aérauliques, ROCKWOOL vous conseille d'utiliser le **matelas à lamelles ROCKWOOL 133**. ROCKWOOL vous déconseille d'utiliser un matelas à fibres plates, car il perdra en épaisseur après la pose ou dans le temps. Un matelas à lamelles conserve son épaisseur d'isolation et donc sa performance thermique.

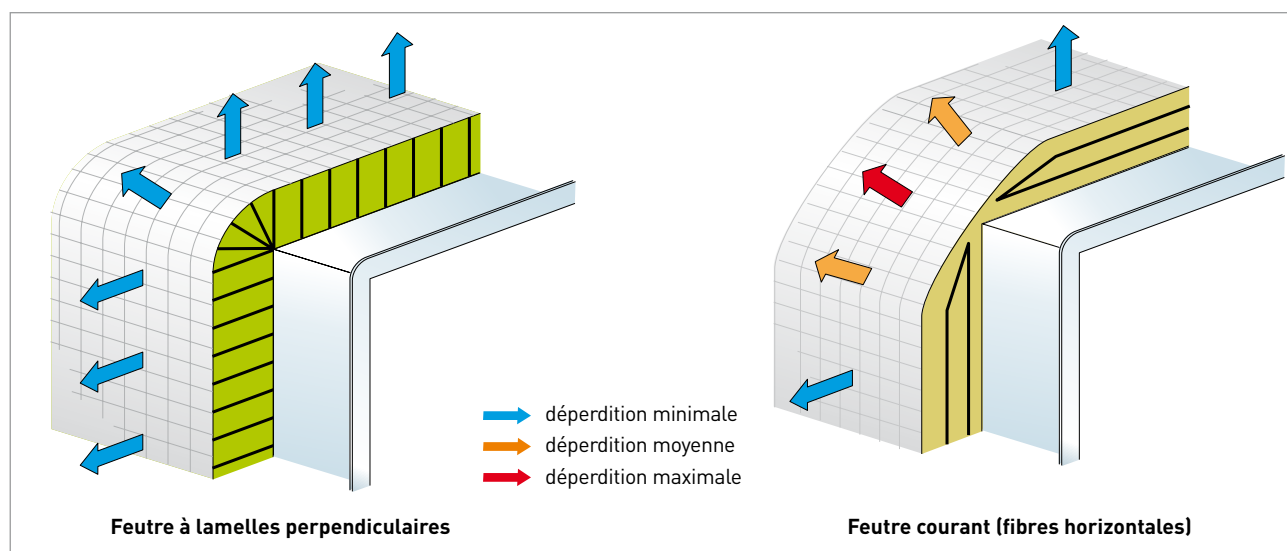
Conductivité thermique

t°_{moy} (°C)	10	20	30	40	50	100
λ_p (W/mK)	0,040	0,042	0,044	0,046	0,048	0,061

AVANTAGES

- Incombustible A1
- Performance thermique optimale du système d'isolation
- Conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits
- Finition visuelle optimale

NOTE : En théorie, un feutre à fibres horizontales peut avoir une meilleure valeur lambda (performance thermique), ce qui n'est pas le cas dans la pratique, en raison de la déperdition d'énergie dans les coins de la gaine (voir dessin).







PRODUITS

RÉGLEMENTATION INCENDIE

PROTECTION PASSIVE CONTRE
L'INCENDIE

ISOLATION THERMIQUE
DANS LES BÂTIMENTS

► Solutions de protection passive contre l'incendie

CONLIT 150 U

p.139

Protection coupe-feu des traversées de conduits

Coquille simple à installer pour rendre coupe-feu les traversées des conduits métalliques et des conduits plastiques, dans les murs ainsi que dans les sols.

CONLIT PENETRATION BOARD

p.141

Protection coupe-feu des traversées de conduits multiples

Panneau revêtu d'une feuille d'aluminium sur une face pour les traversées, colmate les ouvertures dans les éléments coupe-feu à travers lesquelles doivent passer les conduits métalliques ou plastiques.

CONLIT DUCTROCK

p.144

Protection coupe-feu des gaines de ventilation et de désenfumage métalliques

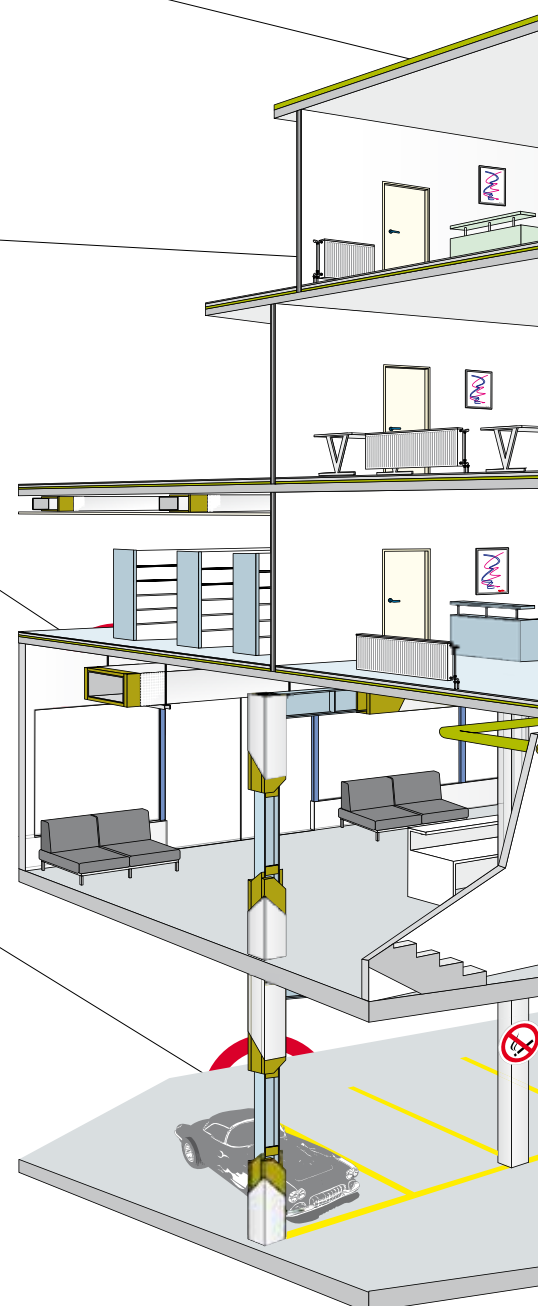
Panneau incombustible revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée, pour l'isolation coupe-feu des conduits d'air et de désenfumage rectangulaires, horizontaux ou verticaux.

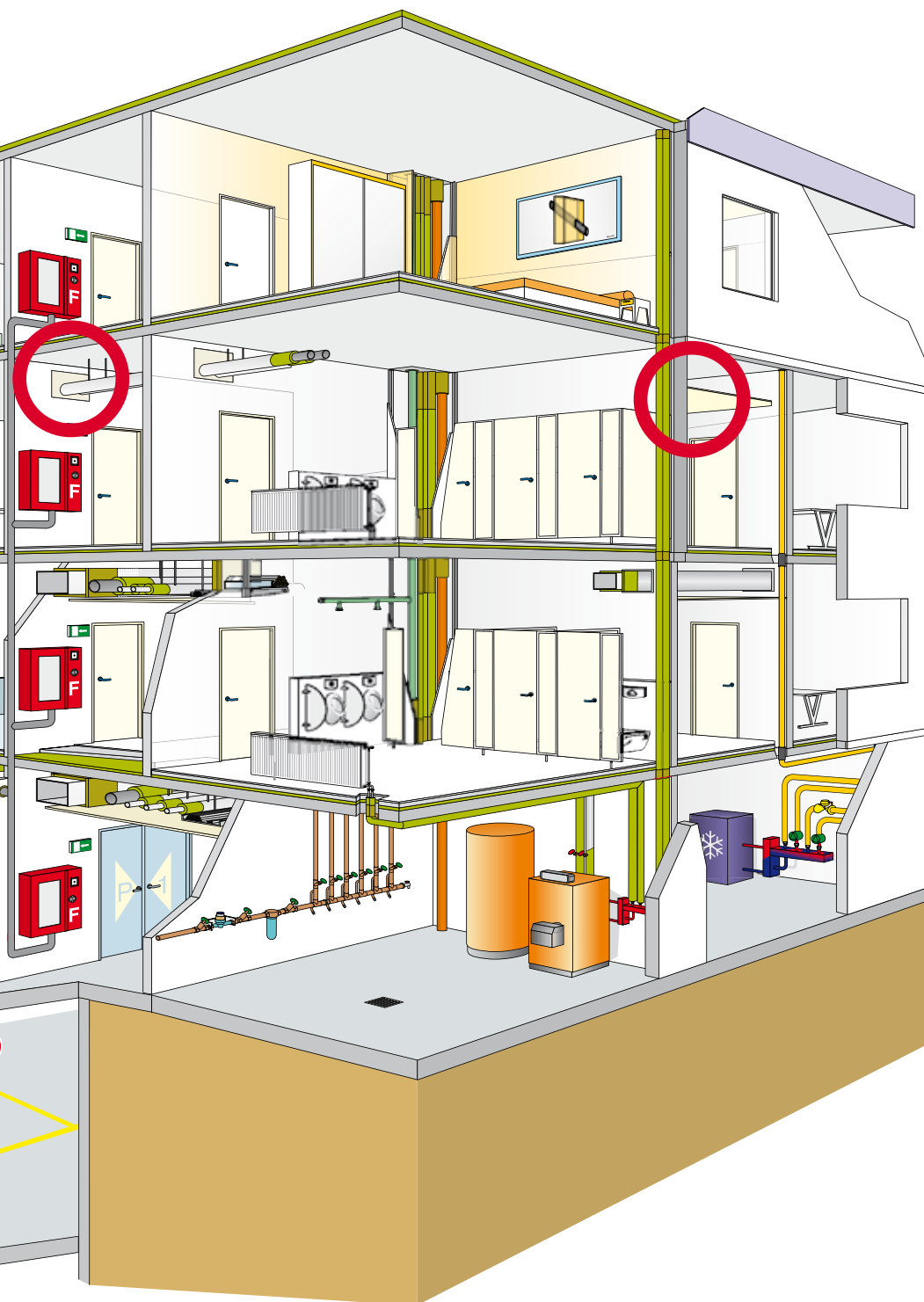
CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF

p.146

Protection incendie des structures métalliques

Panneau haute densité en laine de roche pour une mise en œuvre facile et une protection optimale des structures métalliques.





PROTECTION INCENDIE

LE RISQUE D'INCENDIE

Le risque d'incendie au sein des établissements industriels ou commerciaux est un sujet inquiétant et d'actualité permanente. Un trop grand nombre de sinistres est recensé chaque année dans ces secteurs d'activité. Dus au feu, aux fumées et aux gaz de combustion toxiques, ces incendies se soldent par des milliers de blessés et une centaine de morts. Dans plus de 60 % des cas, les bâtiments sont détruits et le personnel mis au chômage technique.

Néanmoins, la réglementation en matière de protection incendie des bâtiments y est stricte. Mais par négligence ou par manque d'information sur les solutions existantes, il est regrettable de constater que la réglementation est parfois mal interprétée. La prévention incendie passe tout d'abord par le respect de certaines exigences comme l'utilisation de matériaux, de produits ou de systèmes devant répondre à des caractéristiques techniques spécifiques, tant pour la construction que pour la mise en conformité des équipements ou installations existantes.

Si le risque incendie demeure, il peut néanmoins être considérablement réduit en respectant les règles prescrites.



RÉGLEMENTATIONS ET PRESCRIPTIONS

Mieux vaut prévenir que guérir. Cela vaut assurément en matière de prévention incendie. Par la propagation rapide et inattendue du feu, des personnes peuvent se trouver enfermées dans un bâtiment et les issues de secours obstruées. C'est pourquoi le législateur ne laisse rien au hasard et prescrit des règles qui ont pour but d'optimiser la protection incendie des bâtiments. Aussi convient-il de respecter ces règles essentielles :

1. Prévenir le départ et la propagation du feu et des fumées, l'inflammabilité des matériaux de construction est soumise à des exigences élevées. L'utilisation de matériaux de construction facilement inflammables est limitée afin d'endiguer le risque d'un départ de feu.
2. Circonscrire le feu en cas de départ d'incendie. Les bâtiments doivent être compartimentés. Les cloisons et plafonds coupe-feu doivent empêcher que le feu ne passe aux compartiments adjacents, ou tout au moins ralentir sa progression.
3. Garantir l'évacuation des personnes en aménageant des dégagements sécurisés en nombre suffisant. L'isolement et la sécurité de ces espaces sont assurés par des matériaux satisfaisants aux exigences les plus élevées en matière de résistance et de comportement au feu.

Conclusion

Dans l'évaluation du risque incendie, trois principes fondamentaux sont à considérer : la prévention, la protection et l'évacuation des personnes. La sécurité incendie doit rester une priorité et dans une optique de respect de ces principes, les matériaux de construction utilisés jouent un rôle important. Des matériaux combustibles, comme bon nombre de matériaux isolants synthétiques, peuvent engendrer des situations dangereuses et avoir un impact indéniable sur la rapidité de la propagation d'un incendie et son déroulement.

LES CONSÉQUENCES D'UN INCENDIE

Un incendie peut avoir des conséquences pour les personnes concernées. Chaque année et au-delà des chiffres avancés, le constat est toujours préoccupant : un trop grand nombre de victimes.

■ Les conséquences économiques liées

Sur 4 entreprises qui brûlent, 3 ne reprennent pas leur activité.

■ Les conséquences pour l'environnement

Chaque incendie est une catastrophe pour l'environnement. Le sol, les eaux de surface et l'air sont toujours pollués. En cas d'incendie, les dégâts ne se limitent pas au terrain industriel. Et comme l'Etat applique de plus en plus le principe du "pollueur-payeur", les conséquences financières peuvent être très importantes pour les parties concernées.



PRINCIPES DU FEU

■ Prévention et protection

Une évaluation simple et facile du risque incendie consisterait à construire avec des matériaux incombustibles et des systèmes résistants au feu. Il suffirait ensuite de contrôler et minimiser la charge calorifique à l'intérieur du volume considéré.

Malheureusement, tout n'est pas si simple et même si les réglementations intègrent l'inégalité des matériaux face au feu dans son objectif de prévention et de protection, les dispositions mises en oeuvre et intégrant des matériaux combustibles génèrent automatiquement un risque complémentaire souvent difficile à évaluer.

Prévenir l'incendie

Il ne s'agit pas d'éliminer tout risque, mais de réduire la probabilité d'occurrence de l'incendie, en agissant dès la conception du bâtiment. Ainsi, certaines dispositions visent à contenir l'incendie, à limiter sa propagation par la préconisation d'éléments coupe-feu tels que les cloisons, les portes, etc. D'autres dispositions consistent à protéger les structures de la construction pour éviter leur effondrement ou à privilégier l'utilisation de matériaux ignifuges dans certaines parties du bâtiment.

Prévoir l'incendie

Il s'agit de mettre en place les moyens qui vont permettre d'agir sur son développement tout en assurant l'évacuation des personnes. Certaines dispositions viseront donc à garantir les moyens de compartimentage (parois coupe-feu) et de fuite aux victimes de l'incendie (dégagements et escaliers protégés), d'autres consisteront à assurer les moyens de lutte contre l'incendie (présence d'alarmes, de détecteurs de fumée, d'extincteurs) : c'est le champ d'application de la protection contre l'incendie.

DÉPART DE FEU ET DÉROULEMENT DE L'INCENDIE

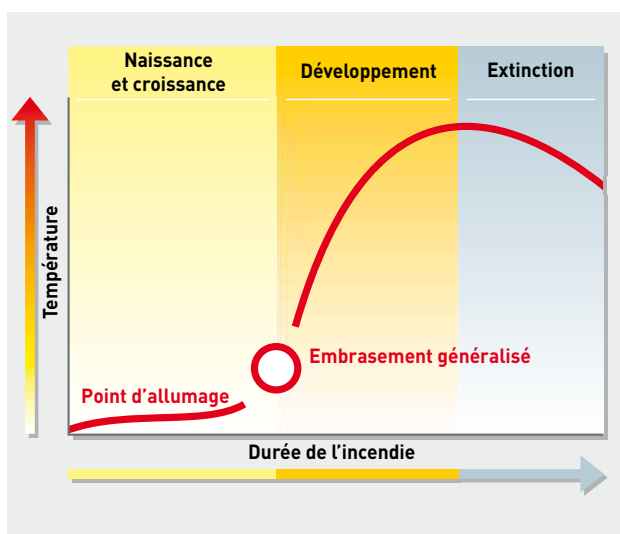
Les phases de développement d'un incendie

■ Eclosion et croissance

Cette phase correspond au début de l'incendie avec présence des trois éléments du triangle du feu en proportion donnée. L'inflammation d'un certain nombre de matériaux combustibles en quantité de plus en plus importante va se produire et engendrer fumées, gaz chauds et augmentation de température. On estime que pour éteindre un feu naissant, il faut un verre d'eau durant la première minute de l'incendie, un seau d'eau au cours de la deuxième minute. Au bout de la troisième minute, une citerne d'eau est nécessaire.

■ Développement

Cette phase correspond à l'extension de l'incendie. Le feu se propage à tous les matériaux combustibles environnants, puis s'étend au-delà de la pièce d'origine. La température augmente fortement. La fumée dégagée est de plus en plus épaisse. L'atmosphère se raréfie en oxygène et devient plus irritante par la présence de certains constituants toxiques. A l'entame de cette phase, il faut désormais penser à agir sur l'environnement pour circonscrire l'incendie et l'empêcher de s'étendre et de se propager vers d'autres bâtiments.



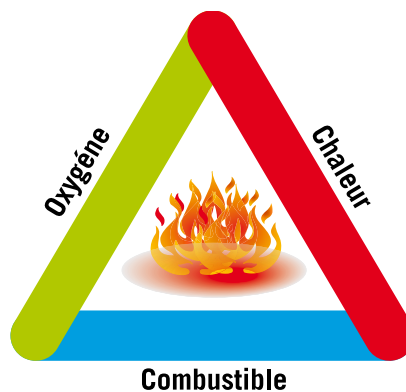
■ Extinction

Deux cas de figure sont envisageables sans intervention extérieure : soit l'incendie a "dévoré" sur son passage l'intégralité des matériaux combustibles, soit l'oxygène n'est plus présent.

■ Le triangle du feu

C'est la représentation graphique du phénomène théorique de la combustion. Trois éléments sont nécessaires en proportion donnée pour provoquer ce phénomène : le comburant, le combustible et l'énergie. Pour le cas de la naissance d'un incendie dans un bâtiment impliquant des isolants de type mousses plastiques alvéolaires combustibles, les exemples sont multiples :

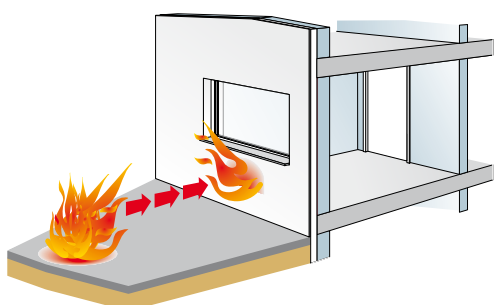
- Une cigarette tombée sur un canapé ou un fauteuil : le comburant est l'air, l'énergie est la cigarette, le combustible est le tissu et le rembourrage du canapé ou du fauteuil.
- Un court-circuit dans une cloison en panneau sandwich avec isolant alvéolaire : le comburant est l'air, l'énergie est l'échauffement consécutif au court-circuit, le combustible est l'isolant plastique alvéolaire du panneau sandwich.
- Un travail d'étanchéité sur une toiture : le comburant est l'air, l'énergie est la flamme du chalumeau, le combustible est l'isolant alvéolaire sous la membrane d'étanchéité.
- Une soudure de tuyauterie dans une salle de bain : le comburant est l'air, l'énergie est la flamme du poste de soudure avec transmission de la chaleur par conduction du tuyau de cuivre dans le mur, le combustible est l'isolant plastique alvéolaire.



MODES DE PROPAGATION D'UN INCENDIE

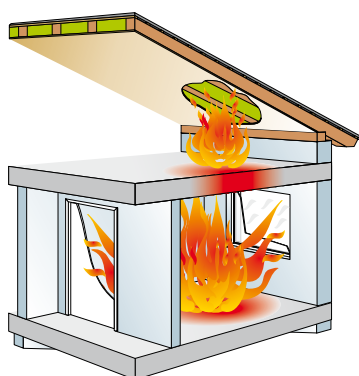
■ Le rayonnement

La chaleur dégagée par un matériau qui brûle se transmet par rayonnement, un mécanisme par lequel la chaleur se transmet entre deux matériaux séparés dans l'espace.



■ La conduction

La chaleur dégagée par un matériau qui brûle se transmet de proche en proche aux autres matériaux en contact. La conduction est le seul mécanisme de propagation au moyen duquel la chaleur peut s'écouler dans les solides.



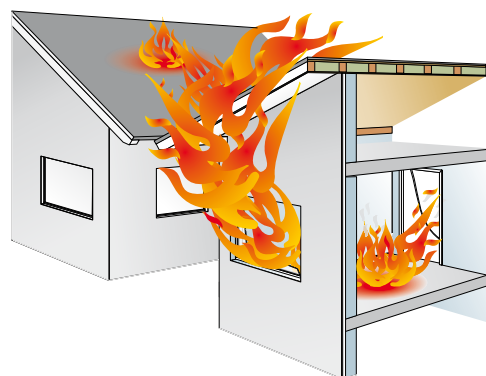
■ La convection

La chaleur dégagée par un matériau qui brûle se transmet par les mouvements d'air. La convection est en fait le mécanisme par lequel la chaleur est transférée par l'action combinée de l'accumulation d'énergie et du mouvement de l'air.

■ Les effets « Brandon »

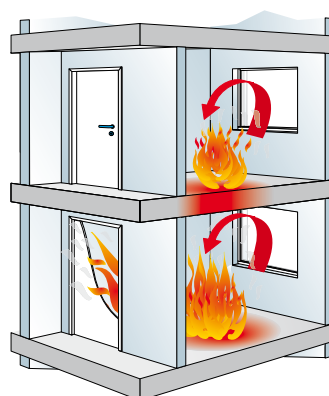
L'incendie peut engendrer la formation de brandons c'est-à-dire d'escarbilles enflammées, de particules incandescentes qui, lorsqu'elles sont transportées par les phénomènes de convection ou plus

simplement par le vent, peuvent propager l'incendie au-delà du bâtiment d'origine.



■ Un phénomène particulier : le flash-over

Le phénomène de flash-over correspond à l'embrasement généralisé dans la phase de croissance de l'incendie : c'est le point critique de l'évolution de l'incendie. C'est un phénomène qui peut être qualifié d'explosif, de détonant et de dévastateur. Il s'agit d'une inflammation brutale de gaz chauds accumulés qui se généralise instantanément à l'ensemble du combustible présent dans le local, provoquant ainsi une augmentation de température extrêmement importante (au-delà de 1000 °C). Pour comprendre ce phénomène, il faut imaginer qu'un incendie s'est développé localement (dans une poubelle, sur un fauteuil, etc.), puis qu'il a "grossi" pour atteindre les matériaux combustibles environnants (moquette, rideau, etc.). Une charge calorifique de plus en plus importante contenue dans une pièce, associée à un apport d'air régulier, va provoquer une soudaine augmentation de température et une inflammation brutale à l'intérieur et à l'extérieur de la pièce (par une porte, une fenêtre, etc.).



MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION NON COMBUSTIBLES : CONDITION SINÉQUANONE POUR UN BÂTIMENT MAÎTRISÉ FACE À L'INCENDIE

Un incendie peut se déclarer lorsque trois éléments au moins sont présents, à savoir l'oxygène, une source d'inflammation et un matériau combustible. L'oxygène est toujours présent. La source d'inflammation est souvent à l'origine de l'incendie. Souvent causée par l'homme, consciemment ou par accident. Le troisième facteur, le matériau combustible, est le seul qui soit contrôlable. En effet, sans matériau combustible, il ne peut y avoir d'incendie.

Afin de limiter les risques d'incendie, il faut qu'un bâtiment soit construit ou aménagé avec le moins de produits combustibles possible.

Un incendie peut se développer si des produits combustibles sont présents. Il est donc primordial de savoir quel est le comportement au feu de chacun des matériaux utilisés.

La contribution au feu d'un matériau est en grande partie déterminée par la vitesse de propagation de l'incendie et par la durée de combustion du matériau. Des matériaux isolants synthétiques contribuent à une propagation plus rapide du feu.

Le tableau suivant compare des valeurs de charge calorifique de différents matériaux (emprunté à la NF EN 1991-1-2:2002) :

Charge calorifique apportée lors de l'incendie, exprimée en MJ/kg

Matériau	Pouvoir calorifique en MJ/kg
Polyéthylène	43,5
Essence	44
Polystyrène (EPS)	40
Polyuréthane (PUR)	28
Polyisocyanurate (PIR)	25
Bois de chauffage	18
Laine de roche	1
Roche	0

En comparaison à d'autres types d'isolant, la charge calorifique de la laine de roche ne représente qu'une infime fraction de la charge calorifique globale disponible lors d'un incendie.

La laine de roche ROCKWOOL ne contribue jamais à la naissance d'un embrasement généralisé. L'utilisation de matériaux isolants synthétiques peut provoquer des situations catastrophiques en cas d'incendie. La plus connue est l'embrasement généralisé, qui constitue la bête noire de tous les sapeurs-pompiers.

NORMES DE L'UE

Au cours des dernières années, sur le plan de la sécurité incendie, les systèmes normatifs nationaux des différents états-membres ont progressivement fait place au système normatif de l'UE.

■ De la confusion ...

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, la quasi-totalité des pays européens disposaient d'un système d'essai incendie et d'une classification des matériaux de construction qui leur étaient propres. Plus de 35 normes nationales différentes contribuaient à la confusion des consommateurs et des producteurs. Certaines normes pouvaient même se contredire, un matériau pouvant être classé dangereux dans un pays et inoffensif dans un autre.

■ ... à l'harmonisation

La Commission Européenne a donc décidé d'harmoniser les normes relatives aux essais incendie et à la classification des produits de construction destinés à être commercialisés dans l'Union Européenne. Deux types de normes ont été rédigés : les premières concernaient la réaction au feu des matériaux, les secondes la résistance au feu des éléments de construction.

RÉACTION AU FEU (LES EUROCLASSES)

La réaction au feu permet de déterminer si un matériau donné contribue à attiser un incendie. Les critères d'évaluation de l'UE pour la réaction au feu sont l'inflammabilité du matériau, le débit calorifique, la vitesse de propagation des flammes, le taux de production de fumée, les gouttes/particules incandescentes/enflammées et/ou une combinaison de ces critères. Ces critères sont évalués à partir d'un système reposant sur quatre méthodes d'essai à petite échelle harmonisées.

■ Sept Euroclasses

Les matériaux de construction sous marquage CE disposant d'une norme produit européenne harmonisée sont classés dans l'une des sept Euroclasses. La laine de roche ROCKWOOL est classée dans la meilleure/la plus sûre des sept Euroclasses : A1. Les Euroclasses A1 et A2-s1,d0 sont propres aux produits minéraux. Ces produits contribuent de manière très limitée voire ne contribuent pas (cas de l'Euroclasse A1) au développement du feu. Les isolants alvéolaires à base organique peuvent participer de manière significative à ce développement.

Exigence réglementaire	Euroclasse selon EN 13 501-1 répondant à l'exigence		
Incombustible	A1	-	-
M0	A2	s1	d0
M1	A2	s1	d1 ⁽¹⁾
	A2	s2 ou s3	d0 ou d1 ⁽¹⁾
M2	B	s1 ou s2 ou s3	d0 ou d1 ⁽¹⁾
	C ⁽³⁾	s1 ⁽²⁾⁽³⁾ ou s2 ⁽³⁾ ou s3 ⁽³⁾	d0 ou d1 ⁽¹⁾
M3 ou M4 (non gouttant)	D	s1 ⁽²⁾ ou s2 ou s3	d0 ou d1 ⁽¹⁾
M4	Toutes classes ⁽²⁾ autres que E-d2 et F		

Annexe 4 de l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié

⁽¹⁾ Hors produits thermofusibles

⁽²⁾ Dispense des informations relatives à l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié et l'instruction du 1^{er} décembre 1976 s'y rapportant

⁽³⁾ Admissible pour répondre à une exigence M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1 de l'arrêté

N.B. La lecture du tableau doit être effectuée de la manière suivante :

- Si l'exigence réglementaire est M1, alors les produits ayant obtenu le classement Bs3d0 sont acceptés.
- Si l'exigence réglementaire est M0, alors les produits ayant obtenu au minimum le classement A2s1d0 sont acceptés.

Si un produit obtient D-s1,D0, il ne peut que satisfaire aux exigences réglementaires M3 ou M4.

■ Fumée

La fumée est responsable du décès des 2/3 des victimes d'incendie. Un critère additionnel d'évaluation de la densité fumées a été introduit dans l'Euroclasse. Il est représenté par la lettre "s" ("s1" pour des produits qui ne dégagent pas voire dégagent peu de fumée; "s2" pour ceux qui dégagent une fumée moyennement dense et "s3" pour ceux dégagant beaucoup de fumées). La plupart des pays européens ne disposaient jusqu'à présent d'aucune classification en matière de fumée.

■ Particules et gouttes incandescentes

Les particules incandescentes/enflammées et les gouttes enflammées peuvent provoquer des brûlures cutanées et favoriser la propagation du feu. Un critère additionnel d'évaluation reposant sur cette problématique a également été introduit dans l'Euroclasse. Il est représenté par la lettre "d" ("d0" pour des produits qui n'émettent pas de particules/gouttes incandescentes/enflammées dans les conditions de l'essai; "d1" si celles-ci brûlent pendant moins de 10 secondes et "d2" si celles-ci brûlent pendant plus de 10 secondes).

■ Scénario de référence

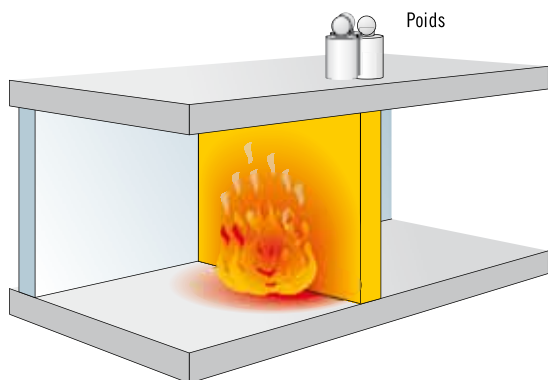
La Commission a choisi comme scénario de référence une méthode d'essai à grande échelle basée sur le célèbre test ISO 9705 : "Essai dans une pièce grandeur nature". La version européenne du test ISO permet de définir les limites des Euroclasses. Elle permet en outre de tester les produits de construction qui ne peuvent pas être testés dans le cadre d'essais à petite échelle et les produits qui offrent des résultats trompeurs avec les méthodes à petite échelle. L'essai référence peut également être utilisé comme "témoin" si certains produits sont "conçus" pour répondre aux exigences des essais à petite échelle. L'essai a pour objectif de représenter un scénario de développement d'incendie dans un compartiment.

RÉSISTANCE AU FEU

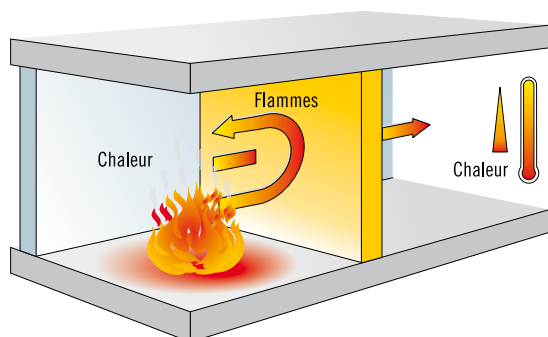
La résistance au feu indique la capacité, sur une période donnée, d'un élément de construction à contenir le feu et à empêcher sa propagation d'une pièce à l'autre.

La résistance au feu est une caractéristique extrêmement importante, si l'on considère à titre d'exemple une paroi qui sépare deux chambres d'hôtel ou un conduit de ventilation qui traverse un mur coupe-feu. Les critères suivants servent à caractériser la résistance au feu d'un produit :

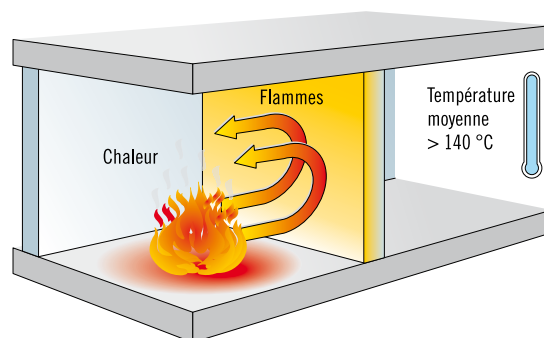
R : Résistance mécanique (assurer la stabilité mécanique des éléments de construction)



E : Étanchéité (assurer l'étanchéité au feu et à ses effets (gaz, fumées, flammes, etc.))



I : Isolation thermique (éviter la transmission de chaleur au travers de l'élément)



Tout produit qui satisfait à ces critères de base pendant 60 minutes est classé REI 60.

Outre ces critères de base, plusieurs facteurs de sécurité peuvent entrer en ligne de compte : radiation (W), actions mécaniques (M), fermeture automatique (C), fuite de fumée (S), continuité de l'alimentation et/ou du signal (P ou PH), résistance à la chaleur (V), résistance aux feux de suie (G), classification pour dispositifs d'évacuation de fumées et de chaleur (B), classification pour dispositifs extracteurs de fumées et de chaleur (ventilateurs) (F). Pour plus d'information voir à la page 82 du chapitre 3.

- **Stabilité au feu (SF) = (R)**

Temps durant lequel la résistance mécanique sous charge est assurée.

- **Pare-flammes (PF) = (RE ou E)**

Temps pendant lequel l'étanchéité sous charge aux flammes et gaz chauds est assurée.

- **Coupe-feu (CF) = (REI ou EI)**

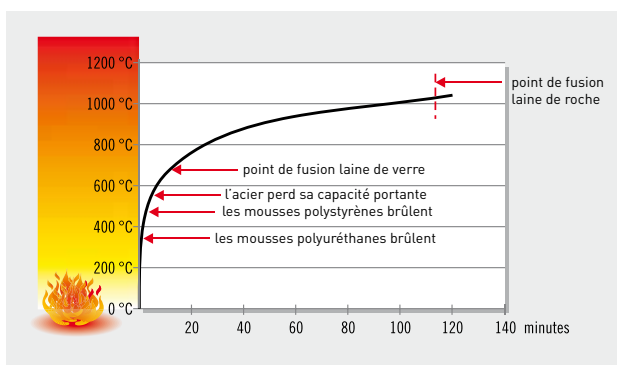
Le degré coupe-feu (isolation thermique) définit le temps pour atteindre la température de 140 °C en moyenne et 180 °C ponctuellement sur la face opposée au feu.

Note : La lettre R implique une notion de tenue mécanique des éléments porteurs.

■ Courbe d'incendie

Le temps est vital pour les sapeurs-pompiers. Il est essentiel que les bâtiments contiennent un maximum de matériaux de construction résistants au feu et un minimum de matériaux inflammables que possible, afin de retarder la propagation du feu et de gagner les quelques minutes supplémentaires qui peuvent permettre de sauver des vies et des biens.

Les matériaux isolants ROCKWOOL sont conçus à base de roche et sont ininflammables. L'isolation en laine de roche fonctionne comme une barrière anti-feu pouvant résister à des températures supérieures à 1000 °C.



■ Courbe d'incendie (ISO 834)

La thermo-stabilité de la laine de roche (capacité à conserver ses propriétés à très haute température) lui procure une autre caractéristique essentielle face aux autres isolants. La température critique pour l'essentiel des isolants du marché est inférieure à 600 °C voire même 300°C pour des plastiques alvéolaires. Rapportée à la courbe de référence, cette température critique est déjà atteinte dans le premier quart d'heure. Elle se situe au-delà des 100°C pour la laine de roche. Les constructions isolées avec des matériaux ROCKWOOL affichent donc une meilleure résistance au feu que les constructions isolées avec d'autres matériaux isolants. Les isolants ROCKWOOL peuvent offrir aux victimes potentielles le temps de s'échapper et donner aux sapeurs-pompiers le temps d'éteindre l'incendie avant que le bâtiment ne soit complètement en proie aux flammes et ne s'effondre.

CALFEUTREMENT COUPE-FEU DES TRAVERSÉES

LES TRAVERSÉES, UN MAL NÉCESSAIRE ?

■ Compartiments feu et traversées de conduits

Le compartimentage des bâtiments permet de réduire le risque d'incendie dans certaines de ses parties, d'empêcher la propagation du feu et de lutter contre la formation de fumées. Lorsqu'un incendie se déclare dans un des compartiments, le reste du bâtiment est ainsi épargné plus longtemps. Les compartiments incendie sont séparés par des murs, sols, plafonds et portes résistant au feu.

L'efficacité d'un compartiment est déterminée par la résistance au feu de **tous les éléments de construction** qui délimitent le compartiment et/ou qui assurent la stabilité du bâtiment ou d'une de ses parties.

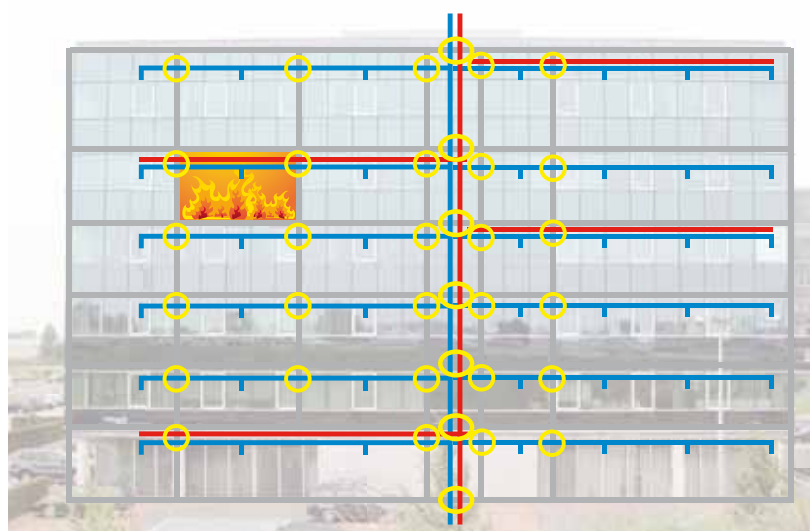
La résistance au feu des éléments de construction représente le temps pendant lequel ces éléments de construction continuent à remplir leur fonction.

Dans les directives de construction, la résistance au feu (Rf) est définie comme le temps pendant lequel un élément de construction satisfait simultanément aux critères de stabilité, d'étanchéité aux flammes et d'isolation thermique.

Les valeurs Rf requises pour les éléments de construction diffèrent suivant la hauteur du bâtiment et la fonction du compartiment.

■ Risque des 'fuites'

Bien qu'inévitables dans un bâtiment, les traversées de conduits (tuyaux sanitaires, conduits d'air et ventilation, conduits de chauffage et de climatisation) représentent un risque pour la sécurité incendie. Ces traversées passent en effet à travers les compartiments et les structures de séparation. Elles créent ainsi des "fuites" par lesquelles, en cas d'incendie, le feu mais aussi les fumées peuvent rapidement se propager à travers le bâtiment. Aussi est-il primordial de se pencher sur l'étanchéité de ces points faibles.



A. *Éléments de construction*



B. *Conduits, gaines,...*



C. *Zone de conflit des compartiments et des traversées de conduits*

■ Risque de propagation de l'incendie

Les traversées de conduits dans les bâtiments représentent un risque à ne pas sous-estimer. En effet, en cas d'incendie, les **conduits en matière plastique** fondent, créant ainsi dans le mur ou plafond des ouvertures par lesquelles le feu ou les fumées peuvent se propager dans les compartiments adjacents. L'isolation coupe-feu de ces traversées - même d'un diamètre inférieur à 25 mm - permettra d'éviter de très nombreux dégâts.

Pour les **conduits métalliques**, on pourrait croire le contraire et penser qu'il suffit de colmater l'ouverture entre le conduit et le mur avec un isolant coupe-feu pour ainsi empêcher la propagation de l'incendie.

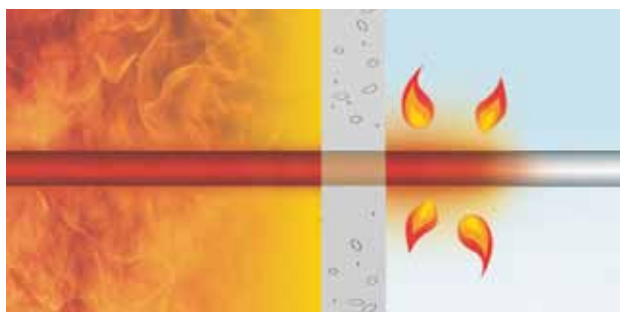
Or, il s'avère que les conduits métalliques sont d'excellents conducteurs thermiques. En cas d'incendie, le conduit métallique du côté non-feu sera rapidement aussi chaud que du côté feu, de telle sorte que les matériaux adjacents pourront prendre feu spontanément. L'incendie pourra ainsi

se propager aux compartiments voisins (voir aussi les dessins A et B ci-dessous). Une maîtrise du risque incendie aboutie passe par une considération d'un ensemble des paramètres. Le traitement des traversées de conduits, quelles que soient leurs dimensions et leur nature, ne doit pas être une objection à la règle.

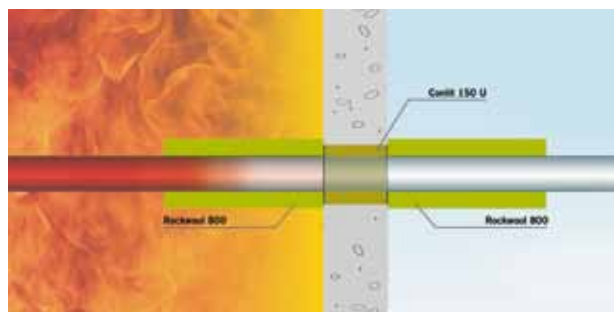
■ Législation

Le calfeutrement des traversées est considéré comme un élément de construction et fait l'objet d'une prescription technique spécifique.

Ainsi, l'arrêté du 22 mars 2004 stipule que toute ouverture créée dans un élément séparatif pare-flamme ou coupe-feu doit être rebouchée de façon à restituer le degré pare-flamme ou coupe-feu de l'élément traversé à l'aide d'un système dont **les performances sont attestées par un procès-verbal de résistance au feu en cours de validité (conformément à la norme EN 13501-2)**.



A. Conduits métalliques sans solution CONLIT



B. Conduits métalliques avec solution CONLIT

SOLUTIONS INTELLIGENTES

Dans un souci de respect du principe fondamental de restitution du degré de résistance au feu des parois franchies, le traitement des conduits, qu'ils soient plastiques ou métalliques, requiert une attention toute particulière. La gamme CONLIT des produits ROCKWOOL propose des solutions à cette problématique, capables de répondre aux plus fortes exigences en matière de prévention incendie.

LE SYSTÈME LE PLUS COMPLET

Le système ROCKWOOL pour les traversées est constitué de différents éléments qui sont complémentaires pour les applications coupe-feu :

- **La coquille CONLIT 150 U** : l'élément central pour la plupart des traversées coupe-feu
- **La coquille ROCKWOOL 800** : le complément de la coquille CONLIT 150 U pour isoler davantage les conduits
- **ROCKWOOL KLIMAROCK** : pour les détails spécifiques et les conditions exigeant de la flexibilité (sur consultation)
- **CONLIT PENETRATION BOARD** : la solution par excellence lorsque plusieurs conduits passent par une même ouverture de grandes dimensions
- **CONLIT FIX, CONLIT KIT et ROCKWOOL LOOSE FILL** (sur consultation) : pour un montage simple et rapide
- **CONLIT FIRE PLUG** : le colmatage pratique pour fermer temporairement des ouvertures existantes.

Les principaux éléments sont fabriqués à base de laine de roche ROCKWOOL présentant un point de fusion supérieur à 1000 °C, une solution optimale au traitement des traversées en résistance au feu.

LA PROTECTION PASSIVE CONTRE L'INCENDIE

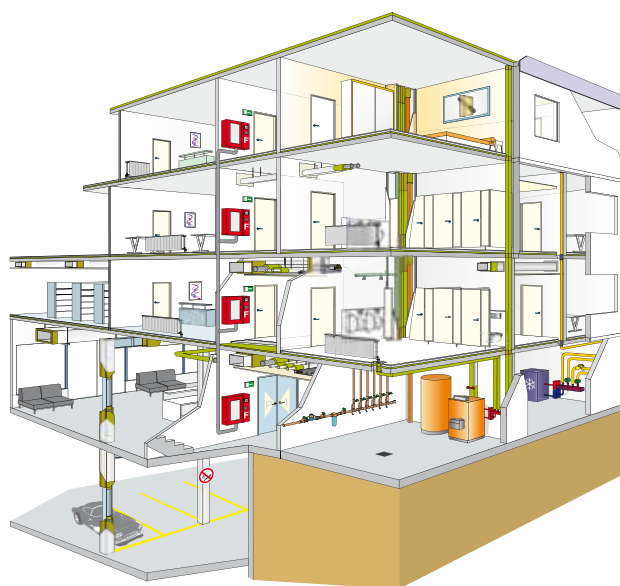
La protection passive contre l'incendie a pour but, d'une part, de limiter durant un certain temps les effets du feu sur les éléments de structures d'un bâtiment et d'autre part, de le cantonner dans le volume dans lequel il s'est déclaré.

La classification et l'utilisation des matériaux ou systèmes de protection devant résister au feu sont assujetties à des méthodes d'essais précises concernant leur comportement et leur tenue au feu :

- La réaction au feu qualifie le comportement au feu des matériaux et leur contribution au développement d'un incendie. Pour les produits soumis au marquage CE selon le RPC (règlement des produits de la construction), cette performance est attestée par un classement selon les euroclasses.
- La résistance au feu est le temps pendant lequel un élément de construction peut jouer le rôle qui lui est dévolu, malgré l'action d'un incendie sur le plan de sa tenue mécanique, de son étanchéité aux flammes et aux gaz chauds et/ou de son isolation thermique.

Les résultats de ces essais font l'objet de procès-verbaux officiels, rapports d'essais, comptes-rendus ou attestations justifiant de leur validité. **Seuls les procès-verbaux délivrés par un laboratoire d'essais agréé ont une valeur officielle.**

Respecter la réglementation et se prémunir du risque incendie sont des démarches obligatoires dans tout acte de construire ou de rénover. Trouver et mettre en oeuvre la solution la mieux adaptée aux problèmes rencontrés ne s'improvise pas, nos spécialistes sont là pour vous conseiller.



SOLUTIONS TOTALEMENT ÉPROUVÉES

Le système ROCKWOOL pour les traversées est basé sur des essais contenant plus de 350 combinaisons intégrant de nombreux paramètres dont la nature et la section des conduits, le type de paroi, l'épaisseur d'isolants, etc. Tous les composants ont été testés dans des **laboratoires spécialistes de l'incendie agréés au plan international**. Nous avons collecté toutes ces connaissances et ce savoir-faire afin de pouvoir proposer une solution à tous vos besoins spécifiques. Outre l'évaluation détaillée des prestations au feu de nos solutions, ROCKWOOL mène aussi une **politique de qualité poussée** au niveau de sa production.



FACILE À METTRE EN ŒUVRE

Les produits à base de laine de roche sont faciles à mettre en œuvre et étudiés à la pratique du terrain. La coquille spéciale CONLIT 150 U, par exemple, présente un diamètre extérieur égal aux **diamètres standard utilisés pour les perçages avec carottages**. De cette manière, cette coquille peut être appliquée dans la cloison de séparation sans colmatage fastidieux au mortier.

FACILE À RECONNAÎTRE

La protection incendie est une protection de tous les instants. Pour éviter les erreurs, la **coquille CONLIT 150 U** se reconnaît facilement à sa **feuille alu imprimée**. Seule l'utilisation des produits appropriés permet de garantir la sécurité incendie escomptée.

■ CONLIT 150 U

- Diamètre extérieur égal au carottage : 60, 80, 100, 130, 150, 180, 220 et 250 mm
- Facilement reconnaissable grâce à l'impression claire sur la feuille alu
- Pour les conduits métalliques ou synthétiques
- Facile à appliquer
- Protection incendie optimale
- A appliquer sans écarts

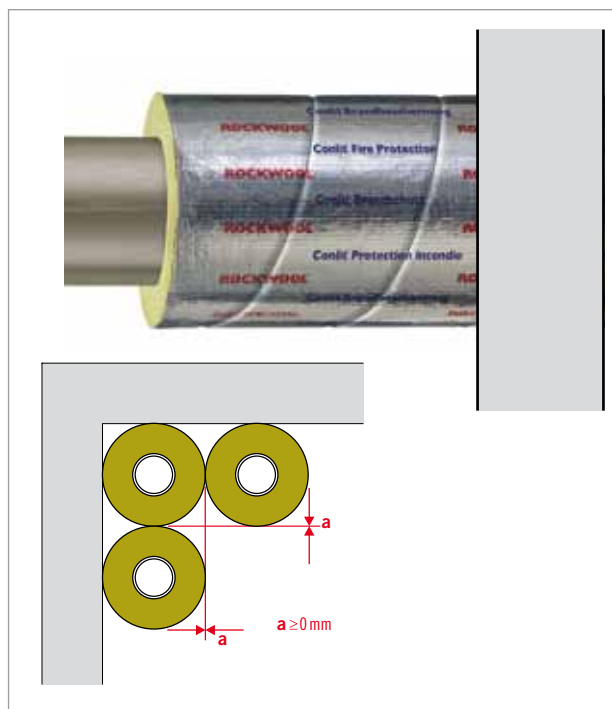
Voir les PV d'Efectis France :

- PV 06-A-117 : Protection de divers types de tuyauteries métalliques par des produits en laine de roche
- PV 06-A-133 : Protection de divers types de tuyauteries plastiques par des produits en laine de roche.

DIRECTIVES D'EXÉCUTION

a) Généralités

Le matériau isolant sur la face extérieure de la structure de séparation, nécessaire à la réalisation d'une traversée anti-feu, doit dans tous les cas avoir été **enveloppé d'un fil d'acier galvanisé** d'un diamètre supérieur à 0,6 mm (8 tours par mètre courant). La distance de la structure de séparation à la première suspension doit atteindre maximum 600 mm. Les conduits traversants peuvent avoir été installés avec un "écart nul", ce qui signifie que les conduits doivent être placés à une distance tellement courte les uns des autres que les faces extérieures du matériau isolant se touchent. Cet "écart nul" est également admissible pour les combinaisons de conduits métalliques et en matières plastiques.



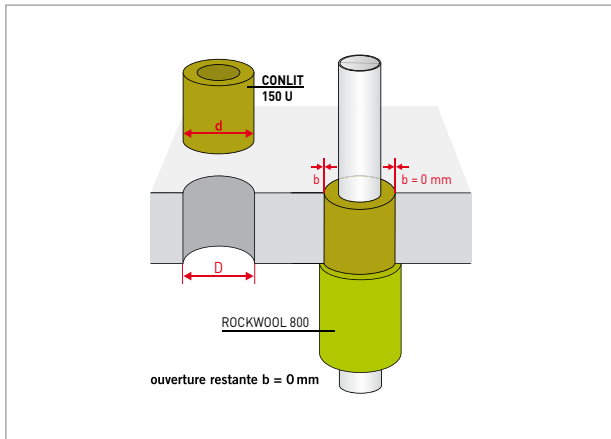
b) Etanchéité dans les murs et sols massifs

Afin de rendre la traversée étanche aux fumées, l'isolant doit être appliqué parfaitement dans le mur ou le sol. Pour réaliser les perçages, on utilisera généralement en pratique des forets trépan. Le diamètre extérieur de la coquille CONLIT 150 U est

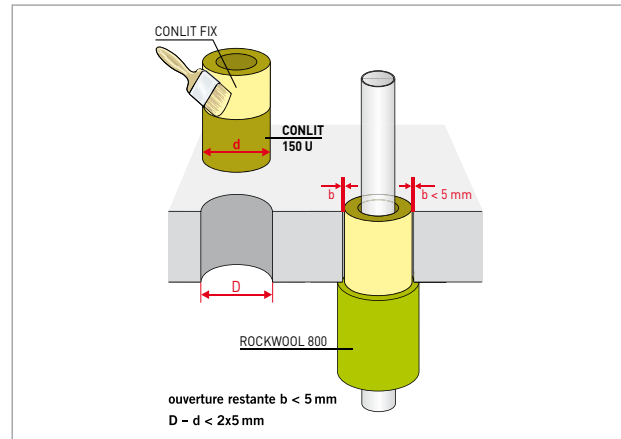
harmonisé aux diamètres de carottages les plus courants. Ce qui permet de réaliser une traversée anti-feu en toute simplicité sans autre finition. S'il reste tout de même une ouverture entre la coquille et la structure de base, celle-ci pourra être colmatée simplement.

Taille de l'ouverture restante (b)	Description	Schéma
b = 0 mm	Carottage approprié	A
b < 5 mm	Enduire le matériau isolant à hauteur de la traversée avec CONLIT FIX	B
5 mm ≤ b ≤ 30 mm	Ou colmater totalement avec CONLIT KIT Ou colmater totalement avec ROCKWOOL LOOSE FILL et CONLIT KIT Ou colmater avec du mortier	C D E
b > 30 mm	Colmater avec du mortier	E

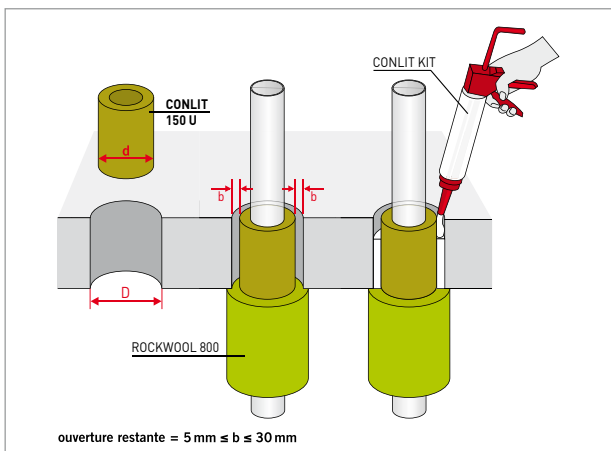
A : Carottage approprié



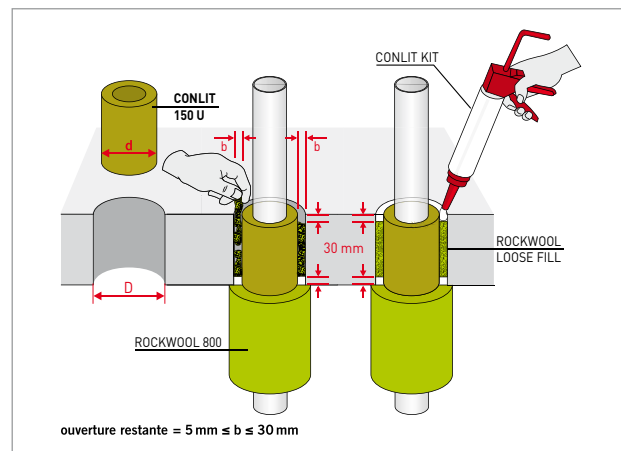
B : Matériau isolant enduit de CONLIT FIX



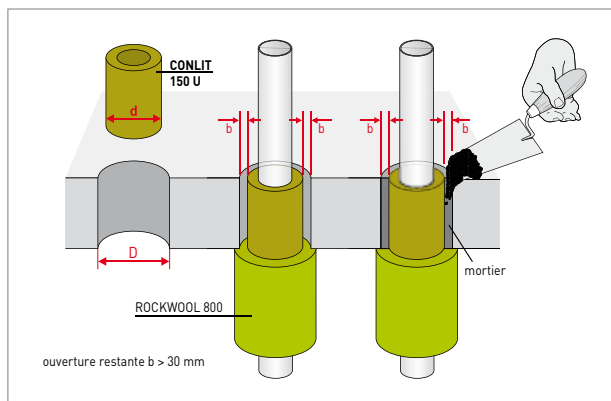
C : Colmatage avec CONLIT KIT



D : Colmatage avec ROCKWOOL LOOSE FILL et CONLIT KIT

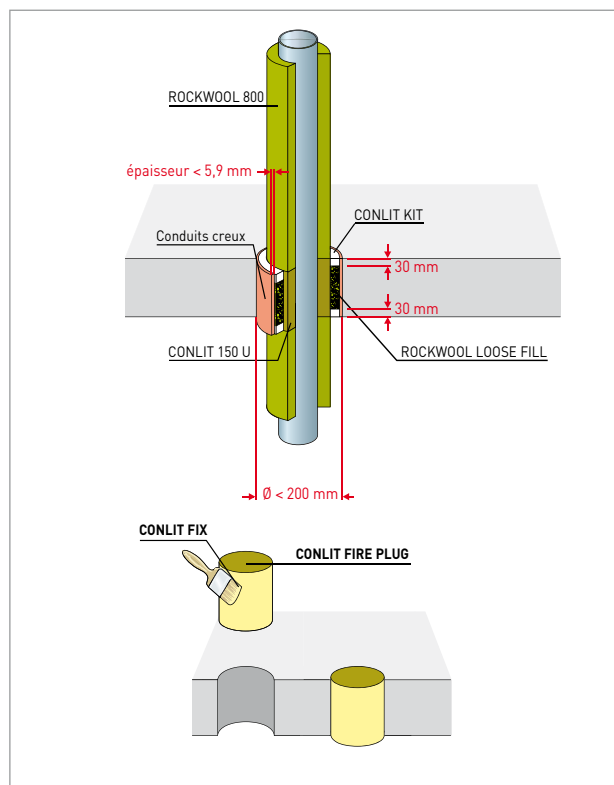


E : Colmatage avec du mortier



Outre la traversée directe des conduits et de l'isolant, on peut aussi recourir à des "**conduits creux**". Il s'agit de conduits en PP ou PVC présentant un diamètre extérieur **inférieur à 200 mm** et une épaisseur de paroi **inférieure à 5,9 mm** qui s'appliquent au préalable dans la structure de base massive. La longueur de ces conduits creux doit être égale à l'épaisseur de la structure qu'ils traversent. Par ces conduits creux peuvent alors passer des conduits isolés conformément aux solutions pour structures massives telles que mentionnées dans cette brochure. L'ouverture restante éventuelle entre l'isolation du conduit traversant et le conduit creux pourra être colmatée simplement suivant une des possibilités proposées à cet effet.

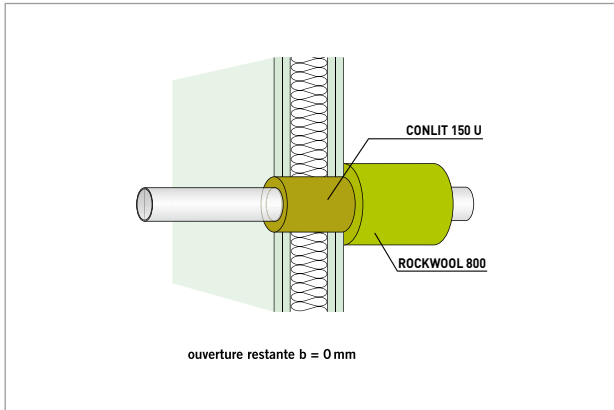
Si on procède à une ouverture dans un mur ou un sol massif qui ne sera traversée par un conduit qu'à un stade ultérieur, celle-ci pourra être colmatée jusqu'à un diamètre extérieur maximal de 330 mm avec un **CONLIT FIRE PLUG**. Ce CONLIT FIRE PLUG sera fixé dans l'ouverture à l'aide de CONLIT KIT ou de CONLIT FIX.



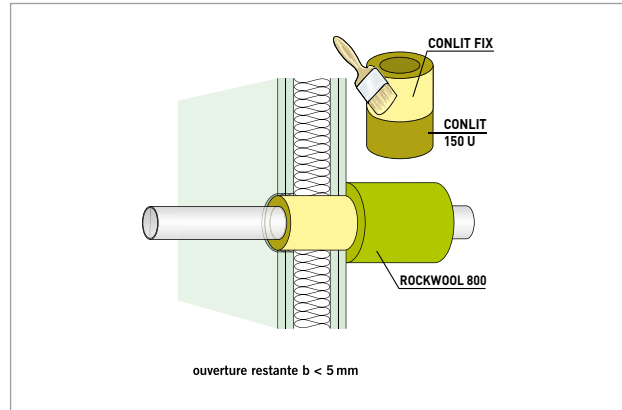
c) Etanchéité dans des cloisons légères

Taille de l'ouverture restante (b)	Description	Schéma
b = 0 mm	Carottage approprié	A
b < 5 mm	Enduire le matériau isolant à hauteur de la traversée avec CONLIT FIX	B
5 mm ≤ b ≤ 30 mm	Ou colmater avec CONLIT KIT	C
	Ou colmater avec du plâtre de rebouchage	D
b > 30 mm	Ou colmater avec du plâtre de rebouchage	D
	Ou pose d'une plaque supplémentaire et colmatage de l'espace creux dans le mur avec de la laine de roche ROCKWOOL et finition de l'ouverture restante entre la plaque supplémentaire et l'isolant du conduit selon les schémas A, B, C ou D.	E

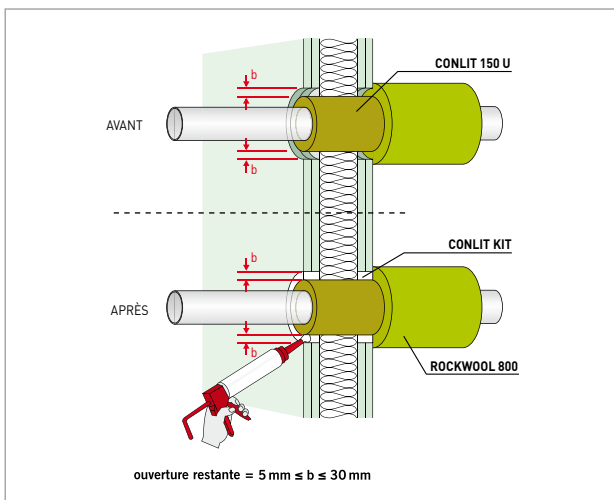
A : Carottage approprié



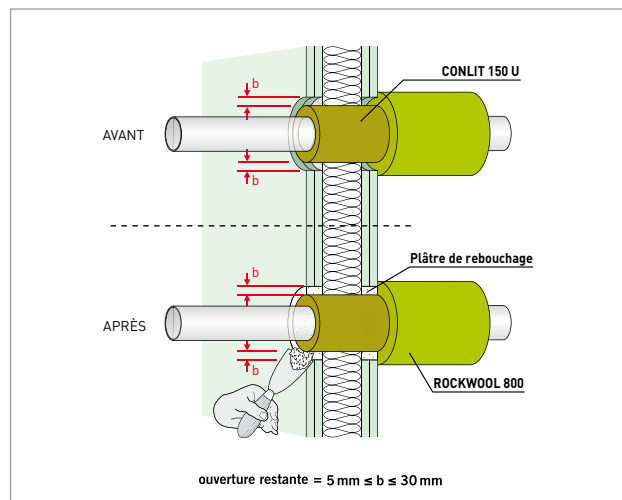
B : Matériau isolant enduit de CONLIT FIX



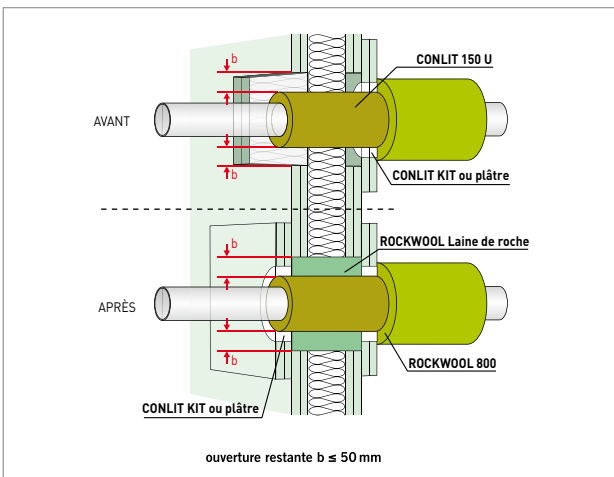
C : Colmatage avec CONLIT KIT



D : Colmatage avec du plâtre de rebouchage



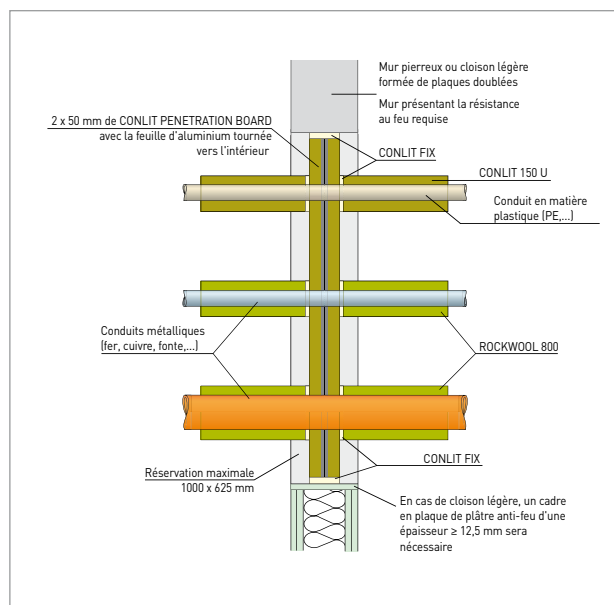
E : Pose d'une plaque supplémentaire



d) Etanchéité dans un CONLIT PENETRATION BOARD

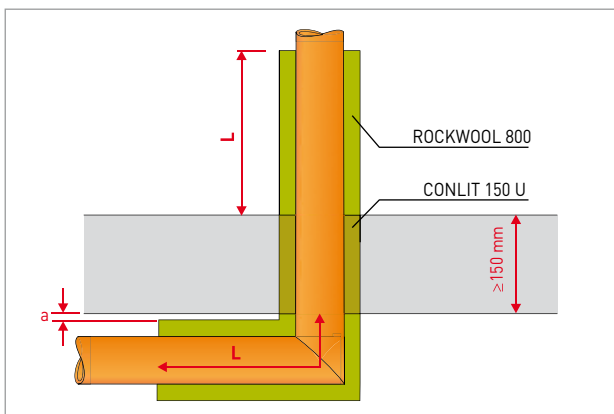
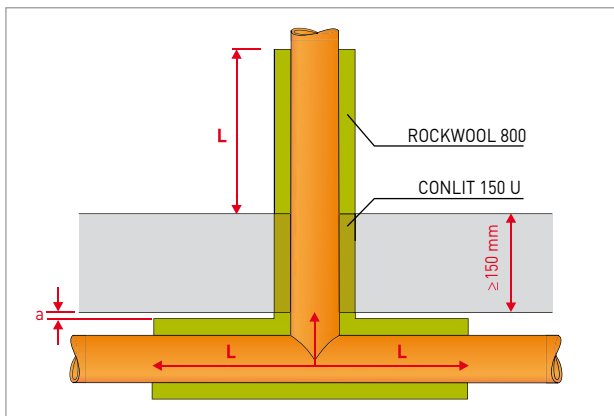
A travers un CONLIT PENETRATION BOARD peuvent être réalisées des traversées tant pour des conduits métalliques que pour des conduits inflammables. Le CONLIT PENETRATION BOARD peut être utilisé tant dans les structures massives (sols et murs) que dans les cloisons légères. Il faut ici prêter attention à plusieurs points importants.

- Dans le cas d'une cloison légère, un cadre en plaque de plâtre anti-feu sera nécessaire dans le jour.
- Les deux CONLIT PENETRATION BOARDS doivent être appliqués avec la feuille d'aluminium tournée vers l'intérieur. Les bords du CONLIT PENETRATION BOARD doivent être enduits de CONLIT FIX avant d'être appliqués dans le jour.
- Les extrémités des coquilles correspondantes doivent être enduites de CONLIT FIX.



e) Réalisation des virages et éléments en T

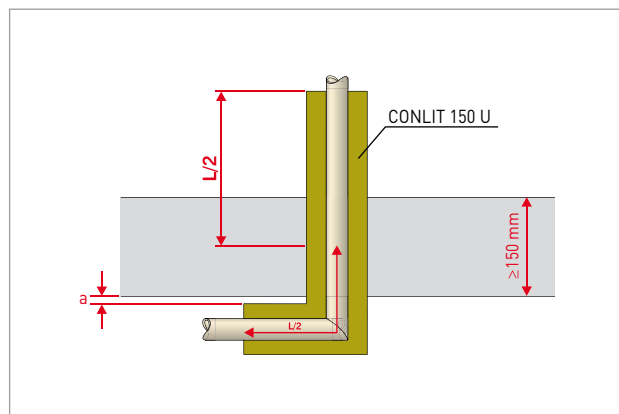
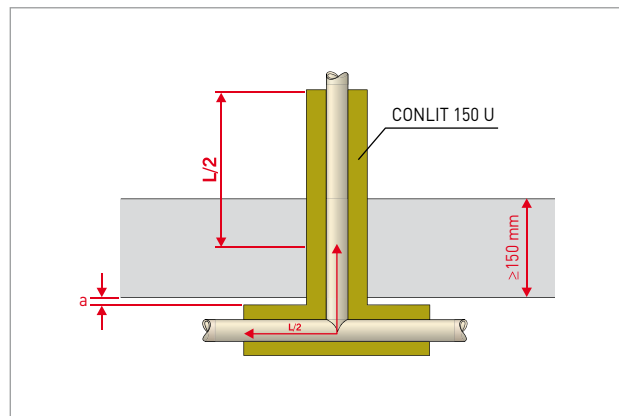
Conduits métalliques :



L'isolant doit être appliqué parfaitement contre la structure de base ($a > 0$ mm).

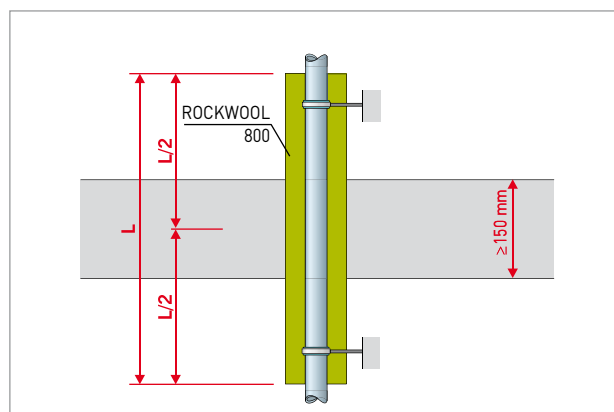
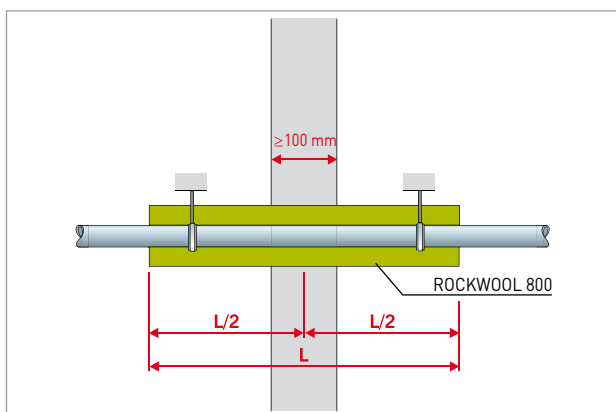
La longueur L est celle définie dans les tables suivantes.

Conduits en matières plastiques :



SOLUTIONS DE TRAVERSÉES DE TUYAUX INCOMBUSTIBLES

EI30 – Murs et sols massifs



Traversée EI30 à travers un mur massif

Conduit			Isolant		
Matériau	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu *	≤ 42	> 1,0 et ≤ 2,5	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76,1	> 1,2 et ≤ 2,5		≥ 2000	
	> 76,1 et ≤ 108	> 2,0 et ≤ 3,0		≥ 2000	
Acier, inox, fonte	≤ 48,3	> 1,2 et ≤ 6,0	≥ 20	≥ 1000	
	> 48,3 et ≤ 76,1	> 1,2 et ≤ 6,0		≥ 1000	
	> 76,1 et ≤ 108	> 2,0 et ≤ 6,0		≥ 2000	
	> 108 et ≤ 114,3	> 3,5 et ≤ 6,0	≥ 30	≥ 2000	
	> 114,3 et ≤ 160,0	> 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30	≥ 2000	
	> 160 et ≤ 326	> 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40	≥ 2000	

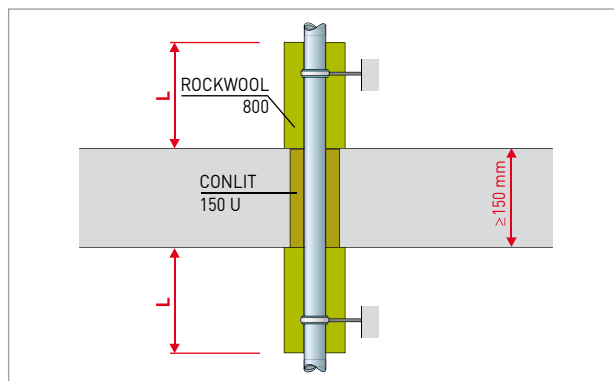
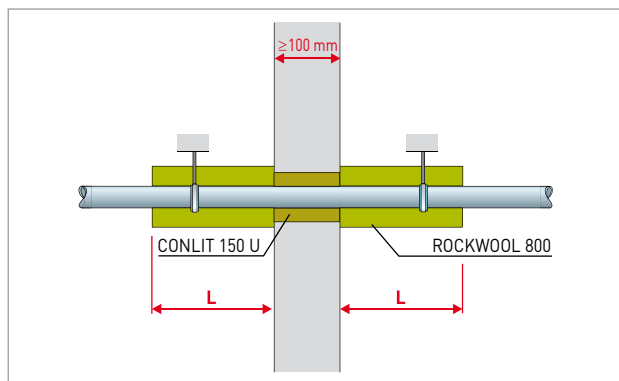
Traversée EI30 à travers un sol massif

Conduit			Isolant			
Matériau	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type	
Cuivre, Copatin, Wicu *	≤ 42	> 1,0 et ≤ 2,5	> 20	> 1000	ROCKWOOL 800	
	> 42 et ≤ 76	> 1,2 et ≤ 2,5				
	> 76 et ≤ 108	> 2,0 et ≤ 3,0				
Acier, inox, fonte	≤ 48,3	> 1,2 et ≤ 6,0	> 20			> 1000
	> 48,3 et ≤ 76,1	> 1,2 et ≤ 6,0				
	> 76,1 et ≤ 114,3	> 2,0 et ≤ 6,0	> 30			> 1000
	> 114,3 et ≤ 160,0	> 3,0 et ≤ 6,0				
	> 160 et ≤ 326	> 4,0 et ≤ 6,0	> 40	> 1000		

* Le diamètre extérieur pour un tube Wicu est de 54 mm.

Wicu et Copatin sont des noms de produits commercialement déposés. Il s'agit de conduits en cuivre finis avec respectivement 3 mm d'enrobage en matières plastiques (Wicu) et 0,7 mm d'enrobage en matières plastiques (Copatin).

EI120 – Murs et sols massifs



Traversée EI120 à travers un mur massif

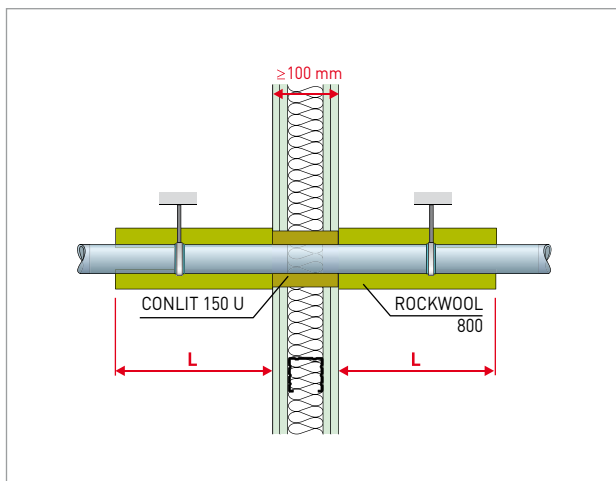
Matériau	Conduit		Isolant			
	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu *	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 15	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 2,5	≥ 20			
	> 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0	≥ 20			
Acier, inox, fonte	≤ 48,3	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 15	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	> 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 20			
	> 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 6,0	≥ 20			
	> 108 et ≤ 114,3	≥ 3,5 et ≤ 6,0	≥ 30			
	> 114,3 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30			
> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40	≥ 40			

Traversée EI120 à travers un sol massif

Matériau	Conduit		Isolant			
	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu *	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 15	≥ 20	> 1000	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76	≥ 1,2 et ≤ 2,5	≥ 20	≥ 30		
	> 76 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0	≥ 20	≥ 30		
Acier, inox, fonte	≤ 48,3	≥ 1,0 et ≤ 6,0	≥ 15	≥ 20	> 1000	ROCKWOOL 800
	> 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,0 et ≤ 6,0	≥ 20	≥ 30		
	> 76,1 et ≤ 114,3	≥ 1,0 et ≤ 6,0	≥ 20	≥ 30		
	> 114,3 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30	≥ 30		
> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40	≥ 40			

* Le diamètre extérieur maximal pour un tube Wicu est de 54 mm.

EI120 – Cloisons légères

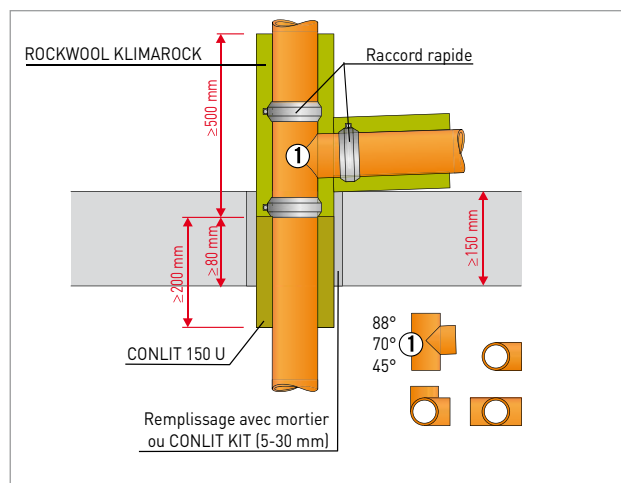


Traversée EI120 à travers une cloison légère

Matériau	Conduit		Isolant			
	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]	Épaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu*	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 15	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	≥ 42 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 2,5	≥ 20			
	≥ 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0	≥ 20			
Acier, inox, fonte	≤ 48,3	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 15	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	≥ 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 20			
	≥ 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 6,0	≥ 20			
	≥ 108 et ≤ 114,3	≥ 3,5 et ≤ 6,0	≥ 30	≥ 30		
	≥ 114,3 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30	≥ 30		
	≥ 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40	≥ 40		

* Le diamètre extérieur maximal pour un tube Wicu est de 54 mm.

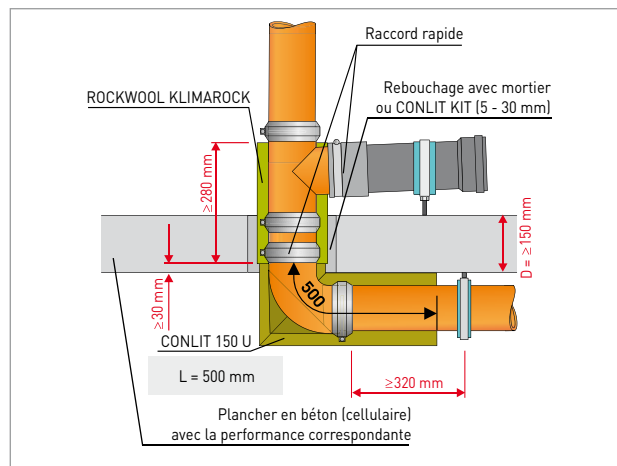
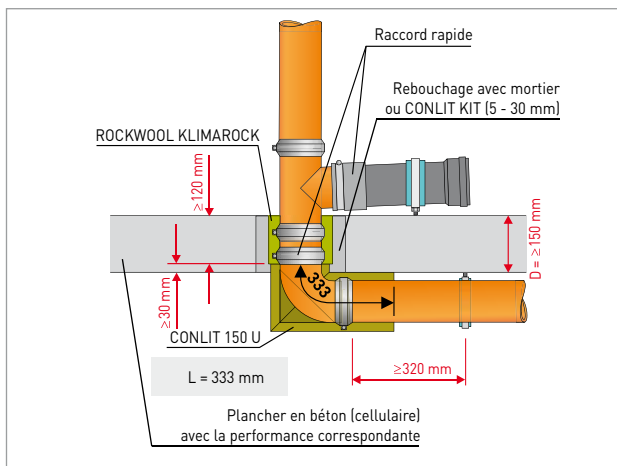
EI120 à travers un sol massif et avec un embranchement



Traversée EI120 à travers un sol massif et avec un embranchement

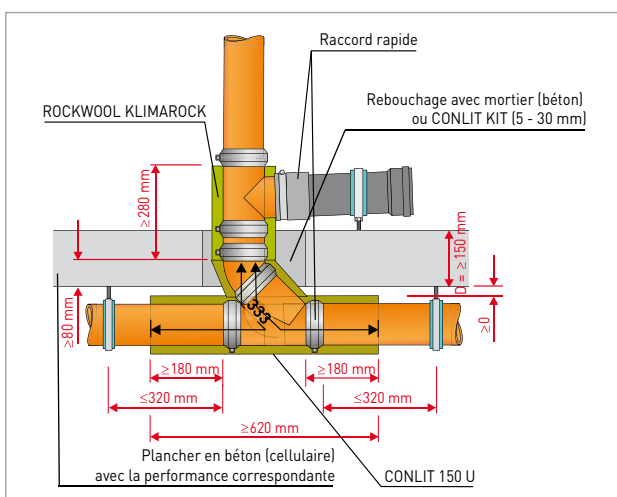
Conduit			Isolant			
Matériau	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]	Isolant correspondant		
				Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Fonte	> 110 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 20	≥ 30	500	ROCKWOOL KLIMAROCK
			≥ 30			

EI120 – Conduits horizontaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversée EI120 à travers un sol massif et avec un embranchement en coude

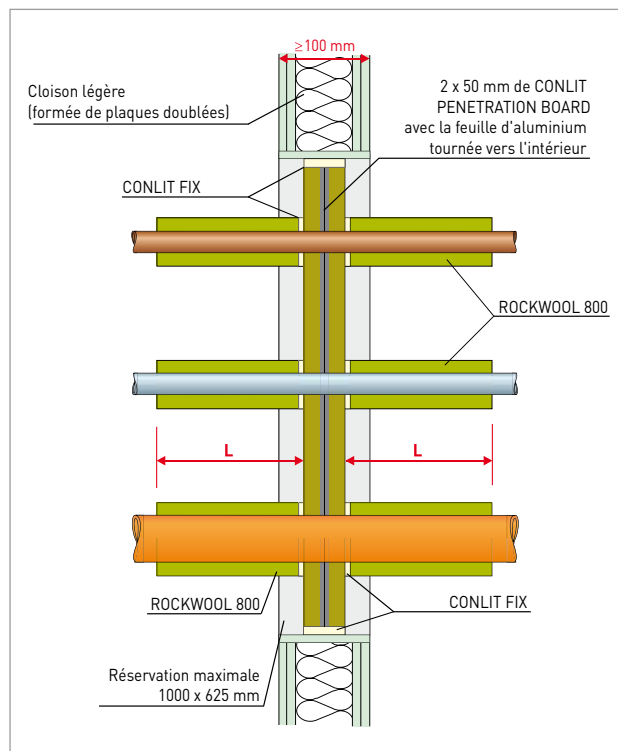
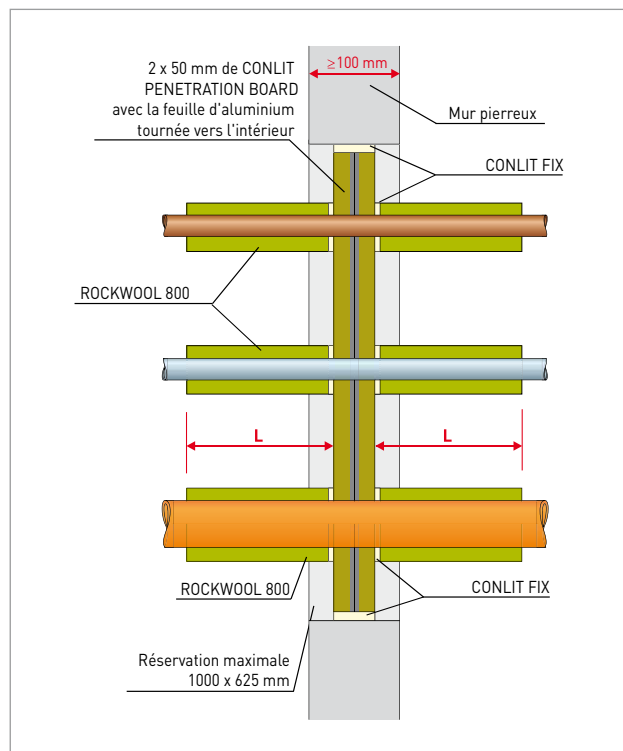
Conduit			Isolant				
Matériau	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]		Isolant correspondant		
			Epaisseur [mm]	Longueur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Fonte	> 50 et ≤ 110	≤ 5,6	≤ 30	≥ 333	≥ 30	≥ 120	KLIMAROCK
Fonte	> 135 et ≤ 160	≤ 5,6	≤ 30	≥ 500	≥ 30	≥ 280	KLIMAROCK



Traversée EI120 à travers un sol massif et avec un embranchement en coude

Conduit			Isolant				
Matériau	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	CONLIT 150 U [mm]		Isolant correspondant		
			Epaisseur [mm]	Longueur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Fonte	> 50 et ≤ 160	≤ 5,6	≥ 30	Comme indiqué	≥ 30	≥ 280	KLIMAROCK

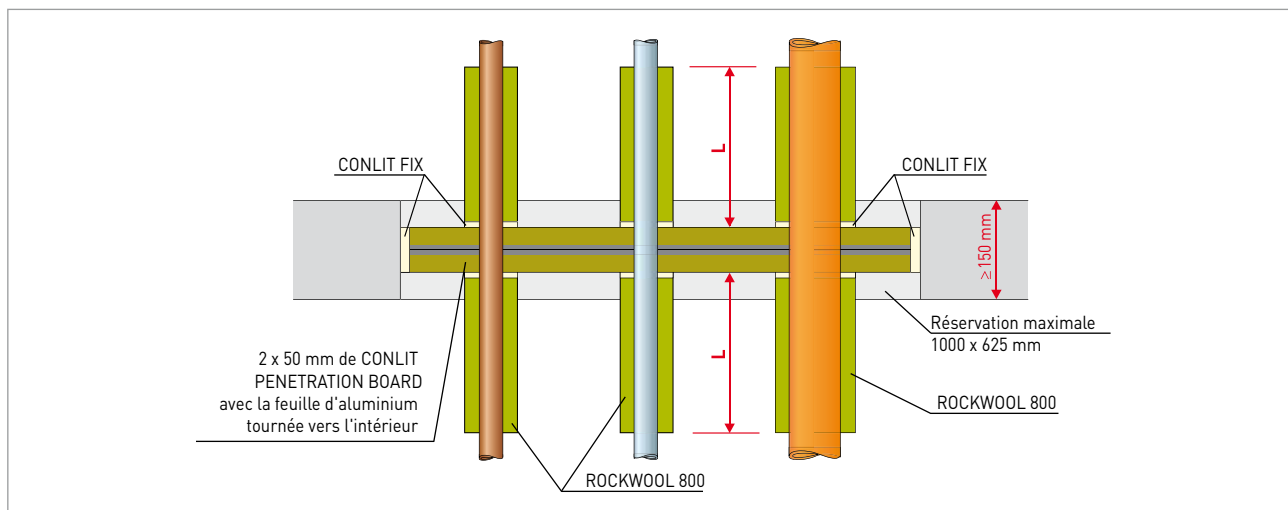
EI120 – Conduits horizontaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversées horizontales EI120 à travers CONLIT PENETRATION BOARD

Matériau	Conduit		Isolant		
	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur [mm]	Épaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 2,5	≥ 30		
	> 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0	≥ 30		
Acier, inox	≤ 48,3	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 20		
	> 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 76,1 et ≤ 114,3	≥ 2,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 114,3 et ≤ 160	≥ 3,0 et ≤ 6,0	≥ 40		
	> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40		
Fonte	≤ 48	≥ 3,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 48 et ≤ 110	≥ 3,5 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 110 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40		
	> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40		

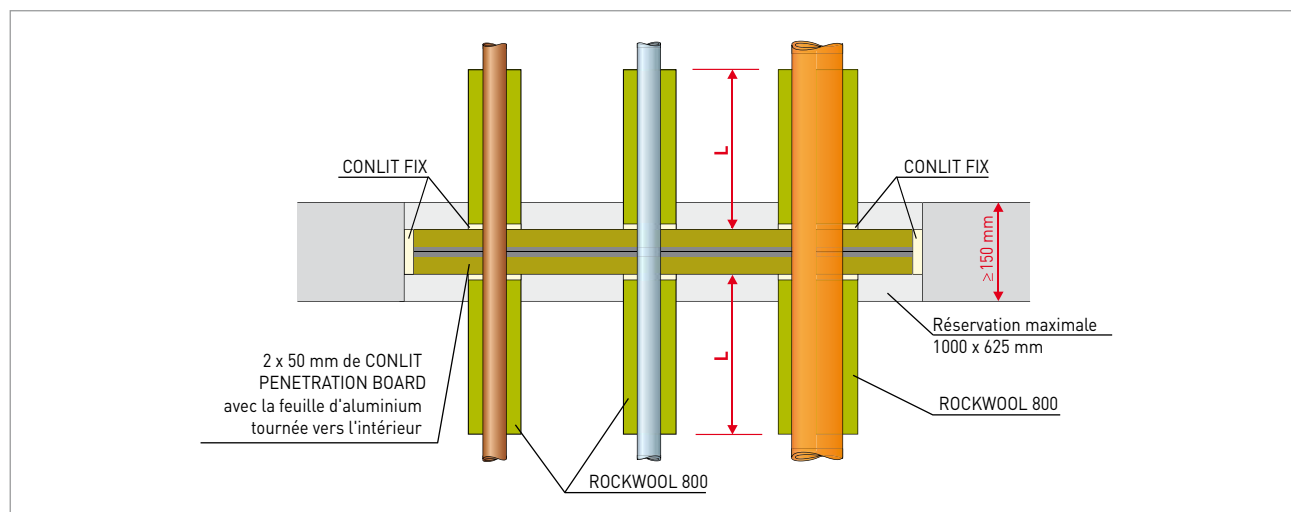
EI30 – Conduits verticaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversées verticales EI30 à travers CONLIT PENETRATION BOARD

Matériau	Conduit		Isolant		
	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 20	≥ 500	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 2,5			
	> 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0			
Acier, inox	≤ 48,3	≥ 1,2 et ≤ 6,0			
	> 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 6,0			
	> 76,1 et ≤ 114,3	≥ 2,0 et ≤ 6,0			
	> 114,3 et ≤ 160	≥ 3,0 et ≤ 6,0	≥ 40		
Fonte	> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	≤ 48	≥ 3,0 et ≤ 6,0	≥ 40		
	> 48 et ≤ 110	≥ 3,5 et ≤ 6,0			
	> 110 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0			
> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0				

EI120 – Conduits verticaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversées verticales EI120 à travers CONLIT PENETRATION BOARD

Matériau	Conduit		Isolant		
	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur [mm]	Épaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
Cuivre, Copatin, Wicu	≤ 42	≥ 1,0 et ≤ 2,5	≥ 20	≥ 1000	ROCKWOOL 800
	> 42 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 2,5	> 30		
	> 76,1 et ≤ 108	≥ 2,0 et ≤ 3,0	> 30		
Acier, inox	≤ 48,3	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 20		
	> 48,3 et ≤ 76,1	≥ 1,2 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 76,1 et ≤ 114,3	≥ 2,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 114,3 et ≤ 160	≥ 3,0 et ≤ 6,0	> 40		
	> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	> 40		
Fonte	≤ 48	≥ 3,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 48 et ≤ 110	≥ 3,5 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 110 et ≤ 160	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 30		
	> 160 et ≤ 326	≥ 4,0 et ≤ 6,0	≥ 40		

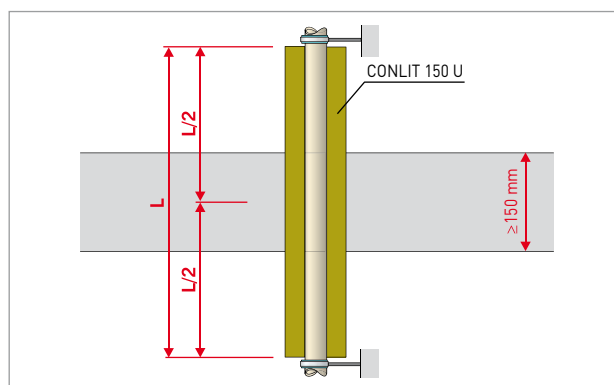
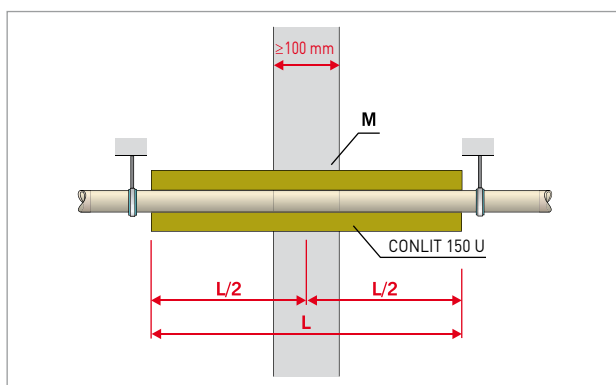
PROTECTION DES TRAVERSÉES DES TUYAUX COMBUSTIBLES

Typologies possibles des conduits inflammables

Nos solutions de calfeutrement sont valables pour tous conduits inflammables comme représentés dans tableau 1 utilisés pour la distribution de l'eau, l'alimentation de chauffage/climatisation et des tuyaux d'évacuation non ventilés.

Matériau du conduit	Diamètre extérieur du conduit	Épaisseur de la paroi du conduit
PE-HD, PE, ABS	≥ 16 mm et ≤ 110 mm	≥ 2,0 mm et ≤ 10,0 mm
PVC-U, PVC-C, PP	≥ 16 mm et ≤ 110 mm	≥ 1,2 mm et ≤ 18,4 mm
PE/AL/PE (épaisseur d'aluminium ≤ 1,5 mm)	≥ 10 mm et ≤ 110 mm	≥ 2,0 mm et ≤ 10,0 mm
PP-R/AL/PP-R (épaisseur d'aluminium ≤ 0,15 mm)	≥ 16 mm et ≤ 110 mm	≥ 3,0 mm et ≤ 16,7 mm
PP-Faserverbund	≥ 16 mm et ≤ 110 mm	≥ 2,7 mm et ≤ 18,3 mm

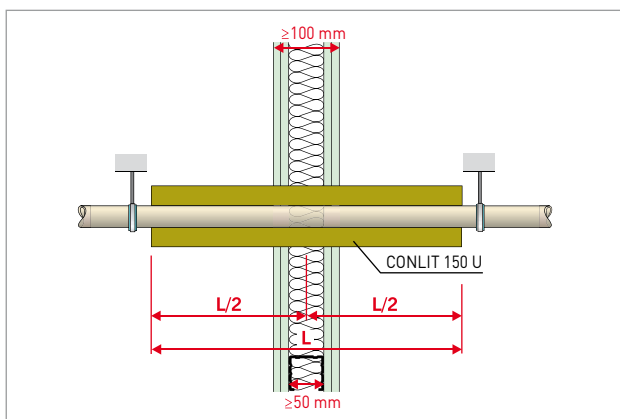
EI30 à EI120 – Murs et sols massifs



Traversées EI120 de conduits inflammables à travers des murs et sols massifs

Conduit	Isolant		
	Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur [mm]	Type
≤ 27	≥ 15	≥ 1000	CONLIT 150 U
> 27 et ≤ 42	≥ 19		
> 42 et ≤ 52	≥ 24		
> 52 et ≤ 63	≥ 30		
> 63 et ≤ 110	≥ 50		

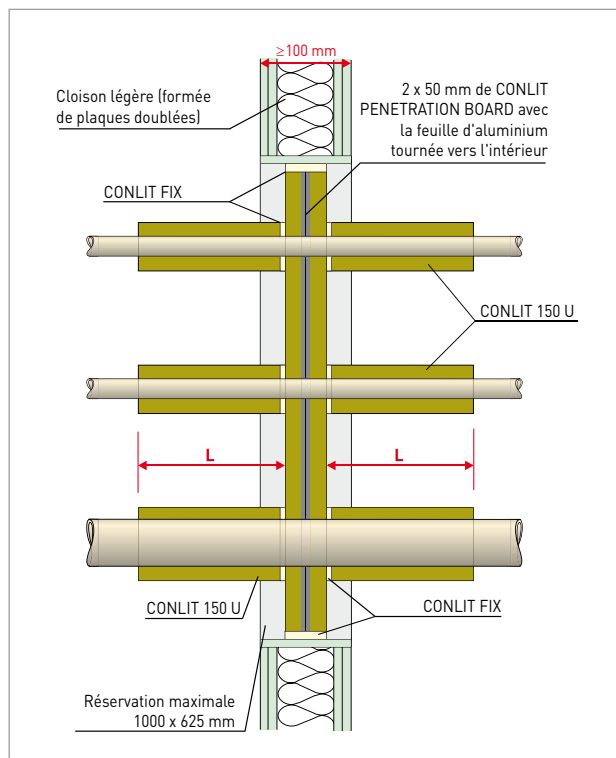
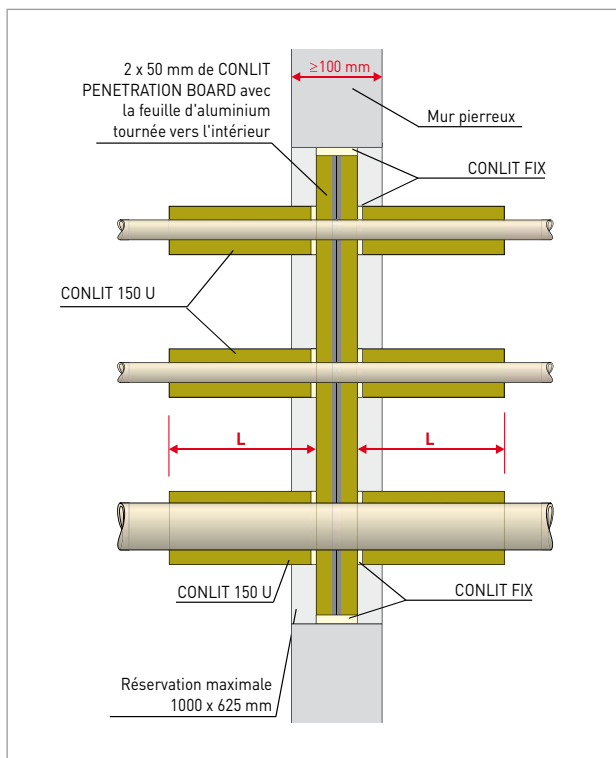
EI30 à EI120 – Cloisons légères



Traversées EI120 de conduits inflammables à travers une cloison légère

Conduit		Isolant	
Diamètre extérieur [mm]	Épaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
≤ 27	≥ 15	≥ 1000	CONLIT 150 U
> 27 et ≤ 42	≥ 19		
> 42 et ≤ 52	≥ 24		
> 52 et ≤ 63	≥ 30		
> 63 et ≤ 110	≥ 50		

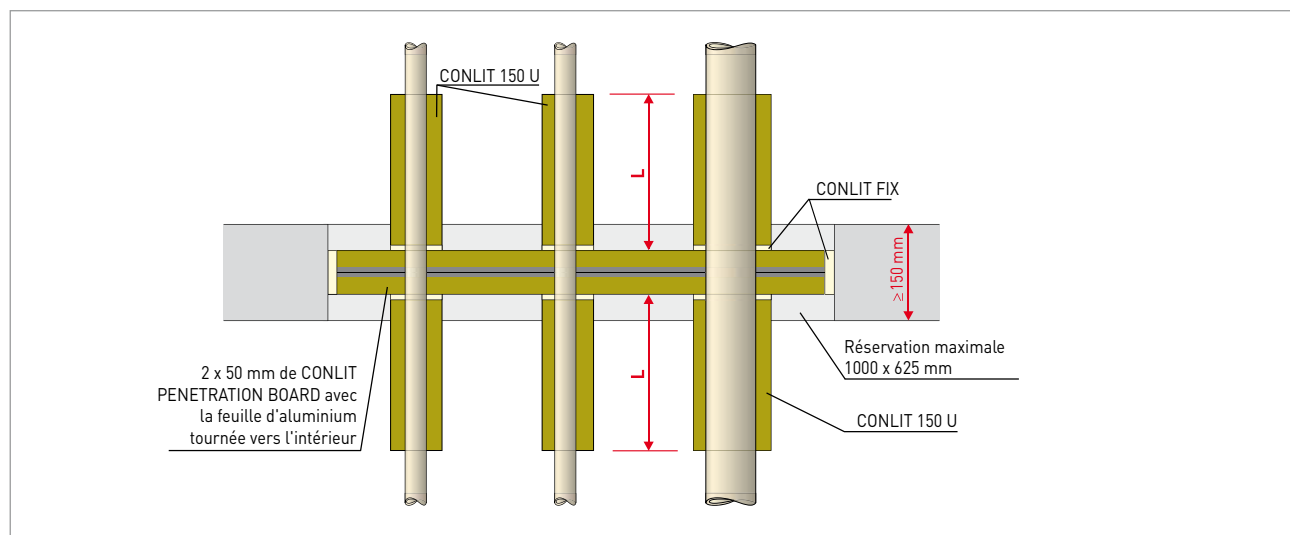
EI30 à EI120 – Conduits inflammables horizontaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversées EI30 à EI120 de conduits inflammables horizontaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD

Conduit		Isolant	
Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]	Type
≤ 27	≥ 15	≥ 500	CONLIT 150 U
> 27 et ≤ 42	≥ 19		
> 42 et ≤ 52	≥ 24		
> 52 et ≤ 63	≥ 30		
> 63 et ≤ 110	≥ 50		

EI30 à EI120 – Conduits inflammables verticaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD



Traversées EI30 à EI120 de conduits inflammables verticaux à travers CONLIT PENETRATION BOARD

Conduit	Isolant		
	Diamètre extérieur [mm]	Epaisseur [mm]	Longueur (L) [mm]
≤ 27	≥ 15	≥ 500	CONLIT 150 U
> 27 et ≤ 42	≥ 19		
> 42 et ≤ 52	≥ 24		
> 52 et ≤ 63	≥ 30		
> 63 et ≤ 110	≥ 50		

PROTECTION COUPE-FEU

de gaines de ventilation et de désenfumage



ISOLATION COUPE-FEU EFFICACE DE CONDUITS D'AIR ET DE DÉSENFUMAGE

■ CONLIT DUCTROCK, la solution sûre en matière de protection incendie

Lors de la planification et de l'exécution de conduits d'air et de désenfumage, il faut non seulement tenir compte des exigences de circulation et de ventilation, mais les normes en matière de protection incendie jouent aussi un rôle de plus en plus important. Dans les bâtiments, les conduits d'air et de désenfumage passent souvent par différents compartiments. Que se passe-t-il si l'on ne prend pas les mesures de sécurité correctes/appropriées ? Il existe alors un risque qu'en cas d'incendie, la protection incendie du bâtiment soit mise en péril par la propagation des fumées et de la chaleur via ces conduits d'air et de désenfumage.

En appliquant CONLIT DUCTROCK, les conduits rectangulaires peuvent, d'une manière simple et efficace, garantir une résistance au feu jusqu'à 120 minutes.

CONFORME À LA LÉGISLATION

Le nouveau système CONLIT DUCTROCK constitue la solution par excellence pour isoler les conduits d'air métalliques contre l'incendie pour un prix favorable. Cette solution a été testée conforme à la nouvelle norme EN 1366-1 et EN 1366-8.

AVANTAGES

- Isolation anti-feu, acoustique et thermique en un seul et même produit
- Existe en 60 mm pour les conduits de ventilation et en 70 mm pour les conduits de désenfumage
- Un gain de place grâce à l'isolation coupe-feu monocouche de 60 mm ou 70 mm d'épaisseur
- Pas de rebord exigé au niveau des brides et des suspensions
- Pas besoin d'écarteurs
- Montage rapide grâce aux clous soudés
- Facile à mettre en œuvre ; simple à couper et à mettre à mesure
- Léger et facilement maniable
- Testé conformément à la norme européenne EN 1366-1 et EN 1366-8
- Résistant et sûr

FLEXIBLE ET RÉSISTANT

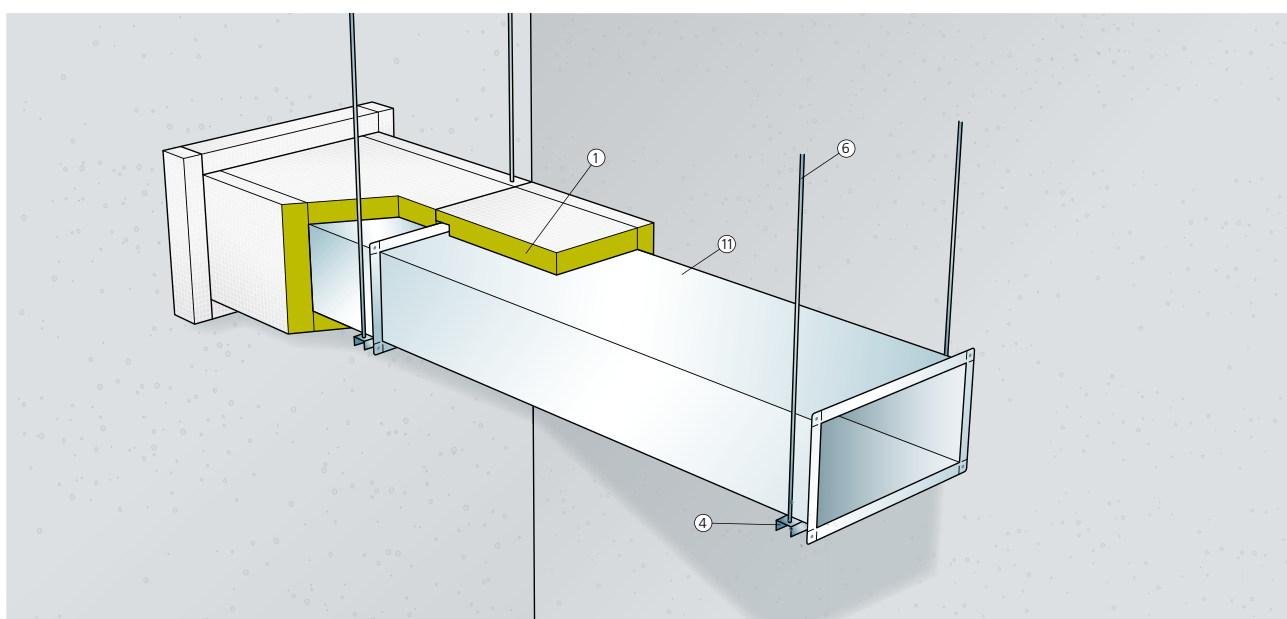
CONLIT DUCTROCK constitue l'isolant anti-feu idéal pour les conduits d'air et de désenfumage tant horizontaux que verticaux. Les différents systèmes CONLIT DUCTROCK garantissent des résistances au feu de 60 voire 120 minutes. CONLIT DUCTROCK fournit en outre une très bonne résistance contre le feu tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la gaine.

UN SYSTÈME INNOVANT

Avec le développement du système CONLIT DUCTROCK, ROCKWOOL fait un nouveau pas vers une protection incendie optimale et contrôlée. La base du système n'est autre que le panneau de laine de roche incombustible de 60 mm ou 70 mm d'épaisseur. Celui-ci est revêtu d'un côté par une feuille d'aluminium renforcée. Le panneau de laine de roche contient des granulats spécifiques. Ces granulats, incorporés grâce à une méthode de production innovante, entraînent sous l'effet de la chaleur la libération d'une quantité importante d'eau fixée par cristallisation. En cas d'incendie, cette eau libérée refroidit le conduit protégé.

CONLIT DUCTROCK - liste des composants

N°	Description	Remarques
1	CONLIT DUCTROCK	Panneau résistant au feu
2	Clou soudé avec taquet de serrage Longueur x (en mm) : $60 \leq x \leq 62$ or $70 \leq x \leq 72$ (Selon le type d'application : conduit de ventilation ou de désenfumage)	Diamètre du clou soudé $\varnothing 2,8$ mm surmonté d'un taquet de $\varnothing 28$ mm
3	Clou	$\varnothing 5 \times 125$ mm, écart 350 mm
4	Profilé U en acier (suspension)	25 x 45 x 25 x 3,0 mm
5a	Profilé U en acier	25 x 40 x 25 x 2,0 mm traversée de mur
5b	Profilé L en acier	50 x 50 x 5,0 mm traversée de sol
6	Tige pour la suspension	Min. M8, écart max 1500 mm
7	CONLIT FIX	Une colle incombustible
8a	Vis autotaradeuse (vertical)	$\varnothing 4,2 \times 18$ mm pour fixer le profilé en acier au conduit. Ecart ≤ 100 mm
8b	Vis autotaradeuse (horizontal)	$\varnothing 4 \times 90$ mm pour fixer le profilé U en acier au conduit. Deux vis par face minimum
9	Feuille d'aluminium	
10	Laine en vrac	
11	Gaine de ventilation (60 mm) / Désenfumage (70 mm) en acier galvanisé	Dimensions max 1250 x 1000 x 0,7 mm, longueur max. des éléments de conduit 1500 mm
12	Trappe d'inspection	
13	Tige avec vis	Min. M10
14	Plaque en acier galvanisé	



1. CONLIT DUCTROCK - 4. Profilé U en acier - 6. Tige pour la suspension - 11. Gaine en acier galvanisé

MISE EN ŒUVRE SIMPLE ET RAPIDE

Les panneaux anti-feu CONLIT DUCTROCK s'appliquent directement sur la gaine. La fixation préalable d'écarteurs contre les brides est superflue. L'application s'effectue à l'aide de clous soudés disponibles dans le commerce. Ceux-ci sont enfoncés à travers le panneau de laine de roche puis sont soudés sur le conduit. La colle CONLIT FIX permet d'assembler les panneaux entre eux.

A hauteur de la bride et de la suspension, on découpera une entaille dans le panneau CONLIT DUCTROCK. Il ne faut donc pas appliquer de languettes au niveau des raccords. On obtient ainsi une isolation coupe-feu, uniforme et moins encombrante.

Les panneaux CONLIT DUCTROCK sont faciles à découper, à scier ou à travailler avec une lame dentelée pour isolant ou une scie.

La suspension de la gaine peut être appliquée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'isolation. L'isolation de conduits contre des murs et sols massifs est également possible.

DONNÉES TECHNIQUES

■ Le panneau CONLIT DUCTROCK

Les tableaux ci-dessous reprennent les caractéristiques du produit en association avec les dimensions de conduits maximum autorisées.

Pour conduits de ventilation

Nom du produit	Résistance au feu	Poids de calcul pour la suspension (kg/m ²)	Dimensions* (mm)	Épaisseur (mm)	Dimensions max. du conduit LxH (mm)
CONLIT DUCTROCK 60	60	13	1500 x 1000	60	1250 x 1000
CONLIT DUCTROCK 120	120	21	1500 x 1000	60	1250 x 1000

* Autres dimensions sur demande.

Pour conduits de désenfumage

Nom du produit	Résistance au feu	Poids de calcul pour la suspension (kg/m ²)	Dimensions* (mm)	Épaisseur (mm)	Dimensions max. du conduit LxH (mm)
CONLIT DUCTROCK 60	60	14	1500 x 1000	70	1250 x 1000
CONLIT DUCTROCK 120	120	22	1500 x 1000	70	1250 x 1000

* Autres dimensions sur demande.

CONLIT DUCTROCK convient parfaitement pour les conduits placés tant à l'horizontale qu'à la verticale. Les panneaux CONLIT DUTROCK mesurent 60 mm et 70 mm d'épaisseur respectivement pour les conduits de ventilation et les conduits de désenfumage, mais présentent une composition différente. Le choix du produit approprié s'effectuera en fonction de la résistance au feu escomptée : CONLIT DUCTROCK 60 ou CONLIT DUCTROCK 120.

■ La colle CONLIT FIX

La colle CONLIT FIX est une colle incombustible, spécialement développée pour le montage de produits CONLIT dans des installations coupe-feu.

APPLICATION

La colle CONLIT FIX est très appropriée pour coller les raccords entre les panneaux CONLIT et pour coller les produits CONLIT sur de l'acier, du béton et d'autres matériaux pierreux.

COMPOSITION

La colle CONLIT FIX est une colle incombustible à base de silicate de soude et de kaolin. Inorganique, cette colle présente sous forme liquide une valeur pH de 10.

MISE EN ŒUVRE

La plage de température de mise en œuvre idéale se situe entre 10 et 20 °C. La température d'application de la colle doit être supérieure à 5 °C. Veillez à bien mélanger la colle avant l'utilisation.

Les surfaces à coller doivent être sèches, dépourvues de graisse et de poussière. Les surfaces à coller ne doivent pas être exposées à l'eau (l'eau de pluie ou la condensation, par exemple). Tous les raccords à coller doivent être enduits de colle CONLIT FIX (épaisseur de couche : ± 1 à 1,5 mm). Le temps de durcissement dépendra de la température ambiante (environ 12 heures).

RAPPORTS

Les tests de construction avec CONLIT DUCTROCK ont été effectués par l'institut EFACTIS conformément à la norme européenne EN 1366-1 et EN 1366-8.

Sur base des résultats obtenus conformément à cette méthode de test européenne, Efectis a édité un procès verbal relatif à l'application de CONLIT DUCTROCK en France.

Résistance au feu de 60 à 120 minutes conformément aux attestations suivantes :

- **Efectis France 08-A-363** : Protection des divers types de gaines de désenfumage par des produits en laine de roche.
- **Efectis France 08-A-355** : Protection des divers types de gaines de ventilation par des produits en laine de roche.

DIRECTIVES D'EXÉCUTION

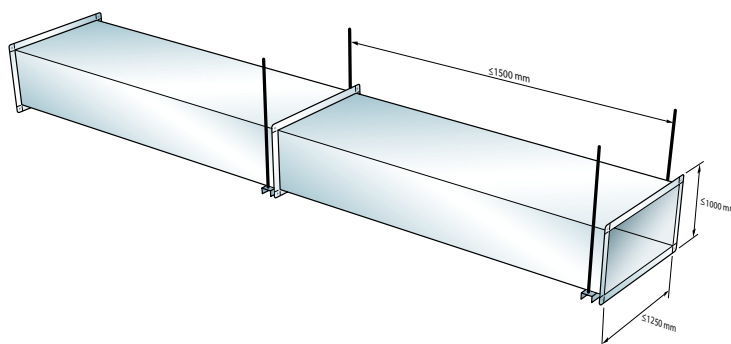
L'ISOLATION DES CONDUITS D'AIR ET DE DÉSENFUMAGE

■ Suspension des conduits d'air et de désenfumage

Les conduits sont suspendus à l'aide de tiges et de profilés U en acier. La distance entre deux points de suspension successifs ne doit pas dépasser 1500 mm.

■ Dimensionnement des tiges de suspension

Les tiges doivent être dimensionnées de manière à ce que la force de traction dans ces tiges soit de maximum 9 N/mm² avec une résistance au feu de 60 minutes et 6 N/mm² avec une résistance au feu de 120 minutes. Dans le béton (armé), les tiges seront ancrées à l'aide de chevilles à expansion (en acier). La force de traction maximale par cheville à expansion est de 500 N. Les chevilles à expansion doivent être enfoncées à minimum 6 cm de profondeur.



Consultez les tableaux à partir de la page 66 pour connaître le dimensionnement des tiges de suspension.

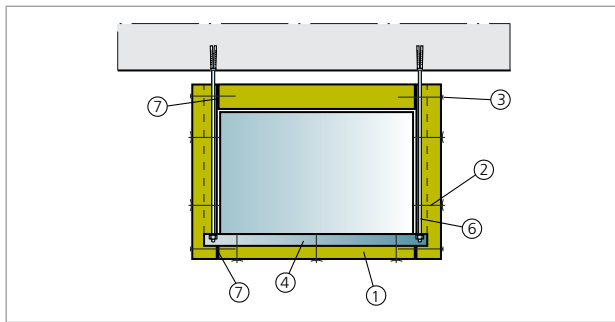
Longueur max. de l'élément de conduit : 1500 mm

Min. une suspension par élément de conduit.

L'ISOLATION DES CONDUITS D'AIR ET DE DÉSENFUMAGE RECTANGULAIRES

■ Suspension du conduit à l'intérieur de l'isolation

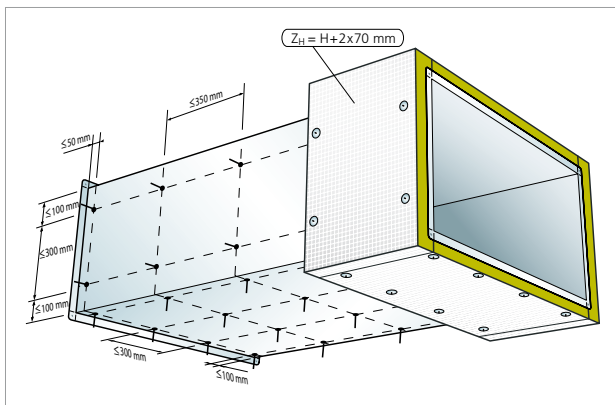
L'isolation est appliquée directement contre le conduit d'air en acier de telle sorte que la suspension est également isolée. L'écart entre le conduit et la tige ne doit pas dépasser 40 mm.
Attention : l'épaisseur de l'isolation à hauteur de la tige doit être de minimum 40 mm.



1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 2. Clou soudé avec taquet de serrage - 3. Clou - 4. Profilé U en acier - 6. Tige - 7. Colle CONLIT FIX

■ La mise à mesure de l'isolation

Avant de découper les panneaux CONLIT DUCTROCK, il est conseillé de bien mesurer le conduit d'air, pour ainsi compenser les tolérances au niveau des dimensions du conduit. La dimension de panneau à découper pour les côtés du conduit se calcule facilement : hauteur du conduit $Z_H = H + 2 \times$ l'épaisseur de l'isolation de 70 mm.

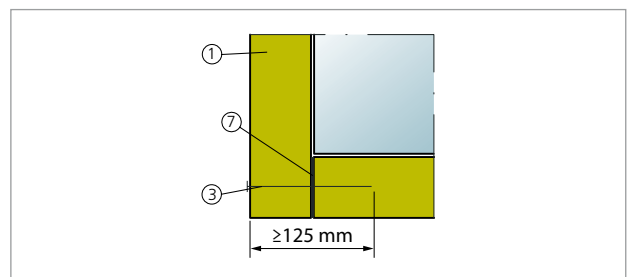


■ Emplacement des clous soudés

NB : on peut se passer de clous soudés sur la face supérieure des conduits rectangulaires horizontaux.

■ La fixation des panneaux sur le conduit

Les panneaux doivent être fixés sur le conduit avec des clous soudés $\varnothing 2,8$ mm munis de taquets de serrage en acier $\varnothing 28$ mm.

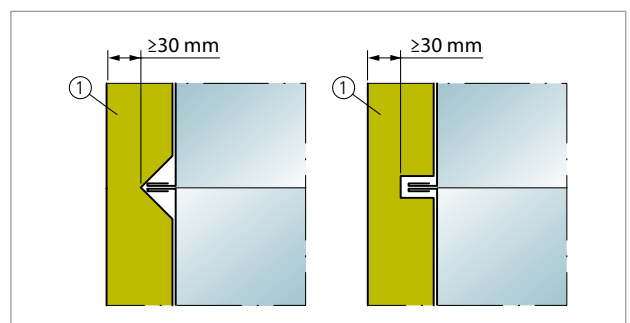


Vue détaillée du collage

1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 3. Clou - 7. Colle CONLIT

■ L'isolation des suspensions et des brides

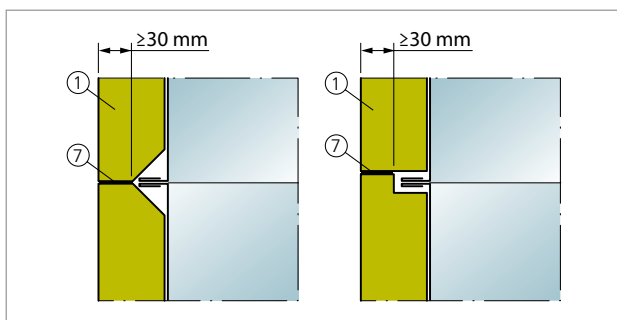
Les suspensions et les brides à l'intérieur de l'isolation peuvent être isolées de deux manières : de manière distincte ou de manière commune. L'entaille dans le panneau CONLIT DUCTROCK peut être de forme carrée ou triangulaire. Élément important : la profondeur de cette entaille ne peut dépasser 30 mm !



Isolation bridage

Un panneau CONLIT DUCTROCK a été placé

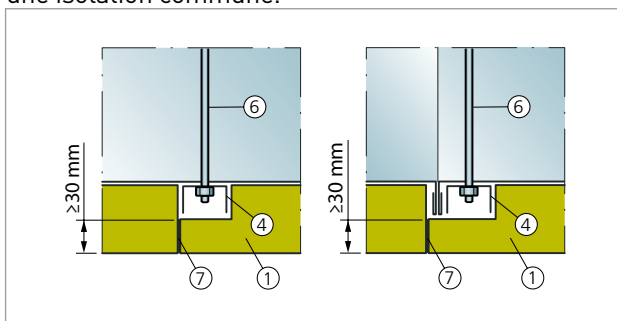
Il est également possible de réaliser cette entaille à hauteur du raccord entre deux panneaux. Ce raccord devra, comme les autres, être collé à l'aide de la colle CONLIT FIX.



Isolation bridage

Deux panneaux CONLIT DUCTROCK avec raccord à hauteur de la bride

Outre l'isolation distincte de la bride et de la suspension, il est également possible de procéder à une isolation commune.



Isolation/suspension du conduit

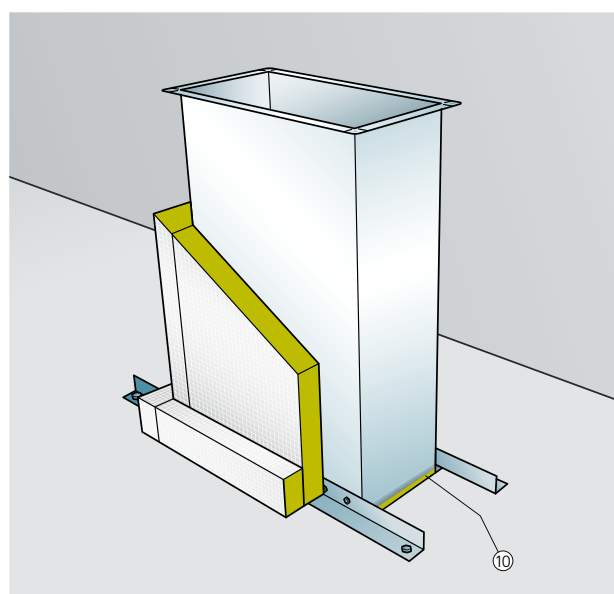
1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 4. Profilé U en acier - 6. Tige - 7. Colle CONLIT FIX

L'ISOLATION DES TRAVERSÉES DE SOL ET MUR

Les traversées à travers des murs et/ou sols massifs (épaisseur min. de 150 mm) classifiés anti-feu doivent être réalisées de manière anti-feu pour, ainsi, ne pas porter atteinte à la résistance au feu de la structure concernée. Pour ne pas mettre la stabilité en péril, il faut appliquer un renfort à l'emplacement des traversées de mur ou de sol.

■ Traversées de sol, sol massif

Pour des raisons de stabilité, il faudra appliquer au niveau de la traversée un renfort contre le côté long du conduit sous la forme d'un profilé d'angle en acier. Ce profilé L (50 x 50 x 5 mm) sera fixé au sol et ensuite on fixera le profilé sur le conduit à l'aide de vis autotaraudeuses (Ø 4,2 x 18 mm ; écart maximum : 100 mm).



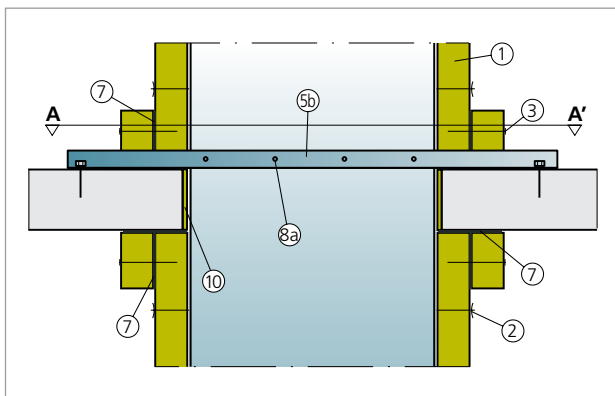
À l'emplacement de la traversée, l'espace entre le conduit et le sol doit être rempli de laine en vrac. Des bandes de CONLIT DUCTROCK de 100 mm de largeur seront collées autour de l'ouverture à l'aide de colle CONLIT FIX puis fixées à la protection du conduit d'air à l'aide de clous (Ø 5 x 140 mm ; écart : environ 350 mm). L'épaisseur de cette bande sera égale à l'épaisseur de l'isolation.

Tous les raccords entre les panneaux CONLIT DUCTROCK ainsi qu'entre les panneaux CONLIT DUCTROCK et le sol doivent être enduits de colle CONLIT FIX.

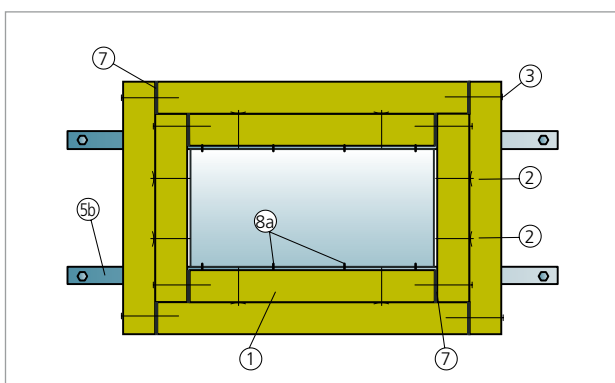
■ La hauteur des conduits verticaux

Des conduits verticaux peuvent être appliqués dans chaque bâtiment quel que soit le nombre d'étages à condition que la hauteur du conduit s'élève au

maximum de 5 m entre les constructions portantes. Si le rapport entre la longueur du conduit (mesuré entre les constructions) et la plus petite coupe transversale, est plus grand que le rapport 8:1, il faudra appliquer des renforts supplémentaires. Comme règle pratique pour les renforts supplémentaires compte : le rapport entre les distances entre les renforcements et la plus petite coupe transversale ne doit pas être plus grand que 8:1.



Traversée de sol en coupe longitudinale



Traversée de sol, coupe AA'

1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 2. Clou soudé avec taquet de serrage - 3. Clou - 5b. Profilé L en acier - 7. Colle CONLIT FIX - 8a. Vis autotaraudeuse - 10. Laine en vrac

■ Traversée de mur, mur massif et cloison légère

Afin de favoriser la stabilité, le conduit doit être renforcé à l'endroit de la traversée de mur, des 2 côtés du mur. Comment ? Autour du conduit d'air déjà isolé on applique en onglet des profilés U (voir figures A + B).

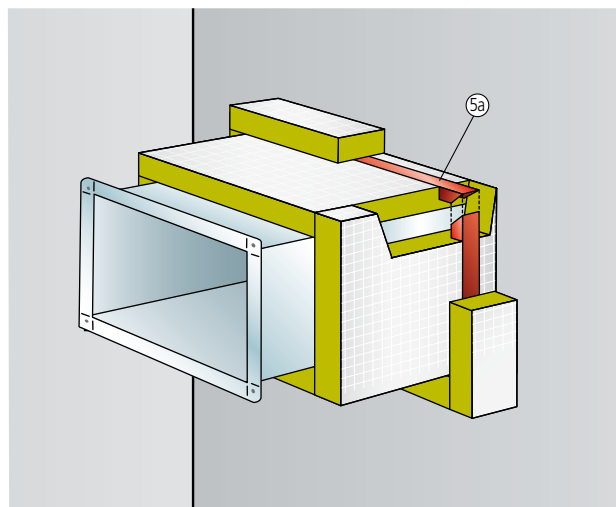


Figure A

5a. Profilé U en acier

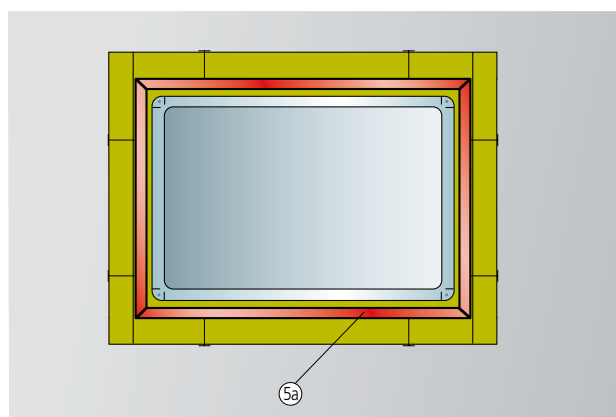
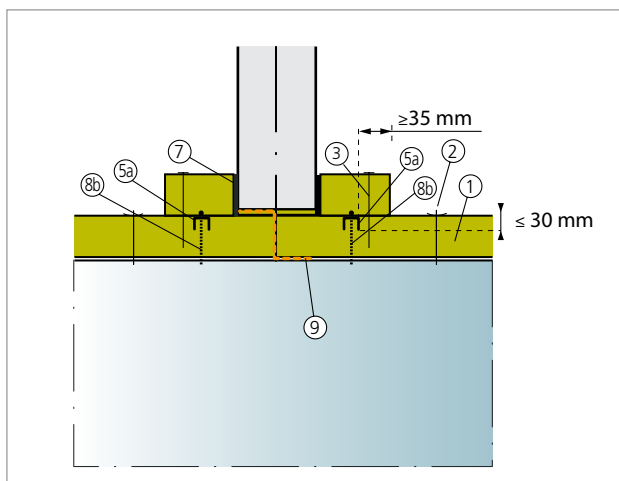


Figure B

5a. Profilé U en acier



Ces profilés U en acier avec un moment de flexion plus grand que 6.200 mm^4 (p.ex. $25 \times 40 \times 25 \times 2 \text{ mm}$), doivent être positionnés de telle manière que la bande de CONLIT DUCTROCK (de 100 mm de largeur) et le profilé U se recouvrent d'au minimum 35 mm. Attention, les profilés U ne doivent pas passer la hauteur de 30 mm. Ces profilés U seront ensuite fixés au conduit de chaque côté au minimum 2 fois avec des vis autotaraudeuses ($\text{Ø } 4 \times 90 \text{ mm}$).



Traversée de mur, mur massif

1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 2. Clou soudé avec taquet de serrage - 3. Clou - 5a. Profilé U en acier
7. Colle CONLIT FIX - 8b. Vis autotaraudeuse -
9. Feuille d'aluminium

Faites en sorte qu'après l'emplacement des profilés U la surface devienne de nouveau égale. On y arrive en grattant un tout petit peu de laine (égal à l'épaisseur de profilé) de 2 à 3 mm à l'hauteur des profilés U. Ainsi on évite l'apparition de fuites entre l'isolation et la bande (le col) (voir figure C).

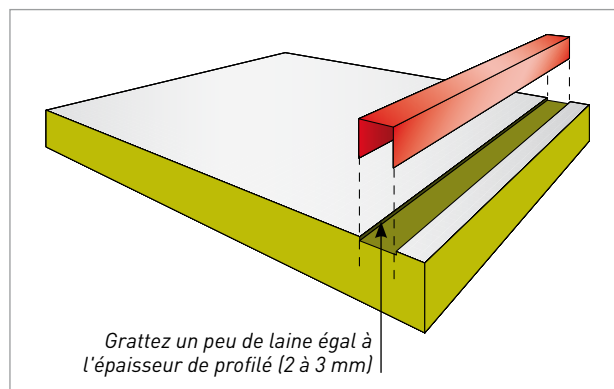
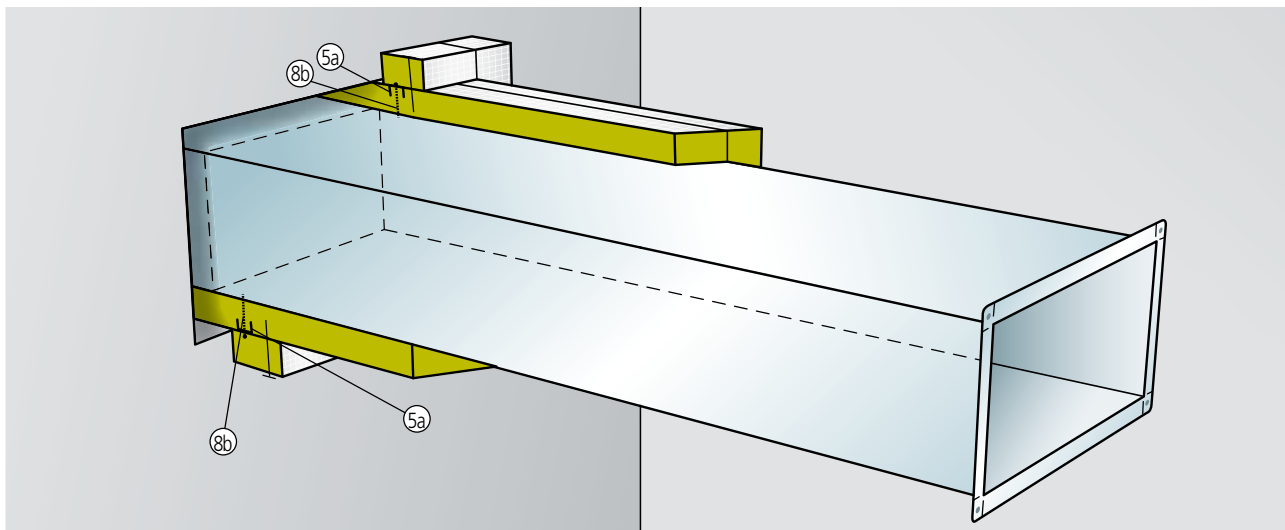


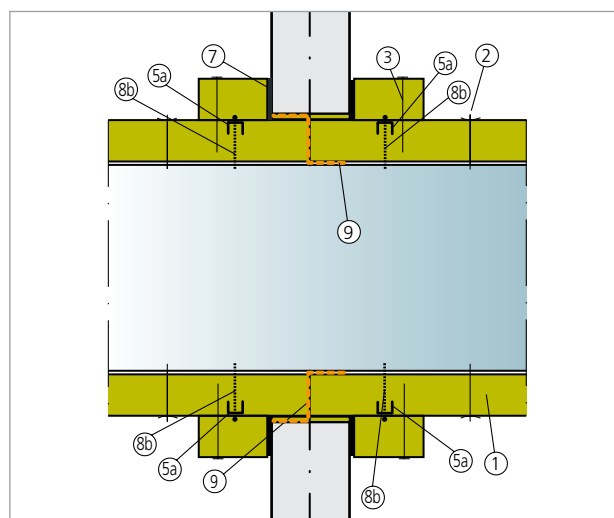
Figure C



Dans la traversée, on appliquera une feuille d'aluminium entre le raccord des deux panneaux CONLIT DUCTROCK. Les bouts de cette feuille sont fixés contre le mur et le conduit.

A l'emplacement de la traversée, l'espace entre le revêtement en CONLIT DUCTROCK du conduit et le mur doit être rempli de laine en vrac. Autour du conduit d'air isolé, des deux côtés du mur on collera contre le mur à l'aide de CONLIT FIX une bande de CONLIT DUCTROCK de 100 mm de largeur. Celle-ci sera ensuite fixée à l'isolation du conduit d'air avec des clous ($\varnothing 5 \times 140$ mm ; écart d'environ 350 mm). L'épaisseur de cette bande sera égale à l'épaisseur de l'isolation.

Tous les raccords entre les panneaux CONLIT DUCTROCK et le mur doivent être enduits de colle CONLIT FIX.



Traversée de mur, mur massif

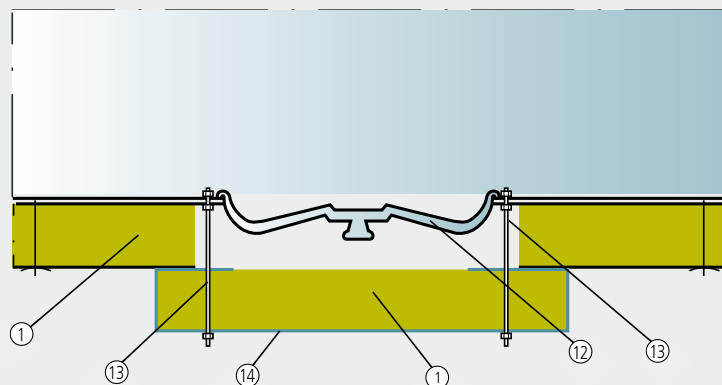
- 1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 2. Clou soudé avec taquet de serrage - 3. Clou - 5a. Profilé U en acier
- 7. Colle CONLIT - 8b. Vis autotaraudeuse - 9. Feuille d'aluminium

Contrairement à la traversée de sol dans le cas des conduits d'air horizontaux, l'isolation CONLIT DUCTROCK accompagne le conduit dans sa traversée du mur.

Trappe d'inspection

Grâce à leurs surfaces lisses, les conduits d'air en métal offrent des grands avantages vis-à-vis du courant et de l'hygiène en comparaison avec des conduits d'air coupe-feu autoportants. Les

trappes d'inspection offrent la possibilité de nettoyer l'intérieur des conduits périodiquement. Les trappes d'inspection sont faciles à réaliser en combinaison avec un revêtement isolant anti-feu du système CONLIT DUCTROCK.



Trappe d'inspection

1. Panneau CONLIT DUCTROCK - 12. Trappe d'inspection - 13. Tige filetée M10 fixée à l'aide de boulons - 14. Plaque en acier galvanisé

PROTECTION COUPE-FEU

de gaines de ventilation

TABLE DES DIMENSIONS DES TIGES

■ CONLIT DUCTROCK 60 (épaisseur 60 mm)

Longueur entre tiges de suspension : 1000 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 6						
150	M 6	M 6	M 6	M 6					
200	M 6	M 6	M 6	M 6	M 6				
250		M 6	M 6	M 6	M 8	M 8			
300			M 6	M 6	M 8	M 8	M 8		
400				M 6	M 8	M 8	M 8	M 8	
500					M 8	M 8	M 8	M 10	M 10
600						M 8	M 8	M 10	M 10
800							M 10	M 10	M 12
1000								M 10	M 12

Longueur entre tiges de suspension : 1250 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 6						
150	M 6	M 6	M 6	M 6					
200	M 6	M 6	M 6	M 8	M 8				
250		M 6	M 6	M 8	M 8	M 8			
300			M 8	M 8	M 8	M 8	M 8		
400				M 8	M 8	M 8	M 10	M 10	
500					M 8	M 8	M 10	M 10	M 12
600						M 10	M 10	M 10	M 12
800							M 10	M 12	M 12
1000								M 12	M 12

Longueur entre tiges de suspension : 1500 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 6						
150	M 6	M 6	M 6	M 8					
200	M 8	M 6	M 8	M 8	M 8				
250		M 6	M 8	M 8	M 8	M 8			
300			M 8	M 8	M 8	M 8	M 10		
400				M 8	M 8	M 10	M 10	M 12	
500					M 8	M 10	M 10	M 12	M 12
600						M 10	M 12	M 12	M 12
800							M 12	M 12	M 14
1000								M 12	M 14

H = Hauteur (mm) - L = Largeur (mm)

■ CONLIT DUCTROCK 120 (épaisseur 120 mm)

Longueur entre tiges de suspension : 1000 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 8	M 8						
150	M 8	M 8	M 8	M 8					
200	M 8	M 8	M 8	M 8	M 10				
250		M 8	M 8	M 10	M 10	M 10			
300			M 8	M 10	M 10	M 12	M 12		
400				M 10	M 10	M 12	M 12	M 12	
500					M 12	M 12	M 12	M 14	M 14
600						M 12	M 12	M 14	M 14
800							M 14	M 14	M 14
1000								M 14	M 14

Longueur entre tiges de suspension : 1250 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 8	M 8						
150	M 8	M 8	M 8	M 10					
200	M 8	M 8	M 10	M 10	M 10				
250		M 8	M 10	M 10	M 12	M 12			
300			M 10	M 10	M 12	M 12	M 12		
400				M 12	M 12	M 12	M 14	M 14	
500					M 12	M 12	M 14	M 14	M 14
600						M 14	M 14	M 14	M 14
800							M 14	M 14	M 16
1000								M 16	M 16

Longueur entre tiges de suspension : 1500 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 8	M 8						
150	M 8	M 8	M 10	M 10					
200	M 8	M 10	M 10	M 12	M 12				
250		M 10	M 10	M 12	M 12	M 12			
300			M 10	M 12	M 12	M 12	M 14		
400				M 12	M 12	M 14	M 14	M 14	
500					M 14	M 14	M 14	M 14	M 16
600						M 14	M 14	M 14	M 16
800							M 14	M 16	M 16
1000								M 16	M 18

H = Hauteur (mm) - L = Largeur (mm)

PROTECTION COUPE-FEU

de gaines de désenfumage

TABLE DES DIMENSIONS DES TIGES

■ CONLIT DUCTROCK 60 (épaisseur 70 mm)

Longueur entre tiges de suspension : 1000 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 6						
150	M 6	M 6	M 6	M 6					
200	M 6	M 6	M 6	M 8	M 8				
250		M 6	M 6	M 8	M 8	M 8			
300			M 8	M 8	M 8	M 8	M 8		
400				M 8	M 8	M 8	M 8	M 8	
500					M 8	M 8	M 10	M 10	M 10
600						M 8	M 10	M 10	M 12
800							M 10	M 12	M 12
1000								M 12	M 12

Longueur entre tiges de suspension : 1250 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 6						
150	M 6	M 6	M 8	M 8					
200	M 6	M 6	M 8	M 8	M 8				
250		M 8	M 8	M 8	M 8	M 8			
300			M 8	M 8	M 8	M 8	M 8		
400				M 8	M 8	M 8	M 10	M 12	
500					M 8	M 10	M 10	M 12	M 12
600						M 10	M 12	M 12	M 12
800							M 12	M 12	M 12
1000								M 12	M 14

Longueur entre tiges de suspension : 1500 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 6	M 6	M 8						
150	M 6	M 8	M 8	M 8					
200	M 8	M 8	M 8	M 8	M 8				
250		M 8	M 8	M 8	M 8	M 10			
300			M 8	M 8	M 8	M 10	M 10		
400				M 8	M 10	M 10	M 12	M 12	
500					M 10	M 10	M 12	M 12	M 12
600						M 12	M 12	M 12	M 14
800							M 12	M 14	M 14
1000								M 14	M 16

H = Hauteur (mm) - L = Largeur (mm)

■ **CONLIT DUCTROCK 120 (épaisseur 70 mm)**

Longueur entre tiges de suspension : 1000 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 8	M 8						
150	M 8	M 8	M 8	M 10					
200	M 8	M 8	M 8	M 10	M 10				
250		M 8	M 10	M 10	M 12	M 12			
300			M 10	M 10	M 10	M 12	M 12		
400				M 12	M 12	M 12	M 12	M 14	
500					M 12	M 12	M 14	M 14	M 14
600						M 12	M 14	M 14	M 14
800							M 14	M 14	M 14
1000								M 14	M 16

Longueur entre tiges de suspension : 1250 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 8	M 8						
150	M 8	M 8	M 10	M 10					
200	M 10	M 10	M 10	M 12	M 12				
250		M 10	M 10	M 12	M 12	M 12			
300			M 12	M 12	M 12	M 12	M 14		
400				M 12	M 12	M 14	M 14	M 14	
500					M 14	M 14	M 14	M 14	M 14
600						M 14	M 14	M 14	M 16
800							M 14	M 16	M 16
1000								M 16	M 16

Longueur entre tiges de suspension : 1500 mm

H \ L	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
100	M 8	M 10	M 10						
150	M 10	M 10	M 10	M 12					
200	M 10	M 10	M 12	M 12	M 12				
250		M 10	M 12	M 12	M 12	M 14			
300			M 12	M 12	M 12	M 14	M 14		
400				M 12	M 14	M 14	M 14	M 14	
500					M 14	M 14	M 14	M 16	M 16
600						M 14	M 16	M 16	M 16
800							M 16	M 18	M 18
1000								M 18	M 18

H = Hauteur (mm) - L = Largeur (mm)

PROTECTION RAPPORTÉE

pour la résistance au feu des éléments porteurs en acier

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le système CONLIT se compose de panneaux rigides en laine de roche destinés à offrir une protection incendie aux structures du bâtiment, en alliant une grande simplicité de mise en œuvre à un poids réduit. Ceci rend le système particulièrement adapté aux bâtiments en structure métallique, leur conférant ainsi une haute protection incendie sans augmentation excessive de poids. Ces performances rendent le produit extrêmement compétitif au regard des protections existant actuellement sur le marché, quel que soit le type de bâtiment.

AVANTAGES

- Simplicité de mise en œuvre
- Simplicité et rapidité de découpe
- Faible poids
- Rendement de chantier élevé
- Choix varié du mode de pose
- Choix varié des revêtements et des finitions
- Application sèche et monocouche
- Système approuvé dans toute l'Europe

FABRICATION

Les produits ROCKWOOL sont fabriqués à partir de roche volcanique. Fondue dans un cubilot à près de 1600 °C, cette roche retrouve son état de lave initial. La coulée de lave est ensuite éclatée en une multitude de filaments par force centrifuge, refroidie et ensimée par des résines. Après une cuisson intégrale du matelas primaire et des résines, la laine est découpée et emballée. Les produits de composition basaltique confèrent aux panneaux une excellente stabilité mécanique, lorsqu'ils sont soumis à des températures élevées.

PERFORMANCE

La laine de roche ROCKWOOL est constituée de fibres inorganiques dont le point de fusion est supérieur à 1000 °C. Cette caractéristique permet l'utilisation de ces panneaux à haute température en régime continu. Malgré la disparition des résines à ces températures,

la cohésion naturelle des couches confère aux panneaux la stabilité mécanique nécessaire à la protection incendie.

■ Résistance à l'eau

La laine de roche ROCKWOOL est non hydrophile. Cette caractéristique provient de sa structure et des additifs utilisés.

■ Environnement

La laine de roche ROCKWOOL ne contient ni amiante, ni CFC, ni HCFC.

■ Compatibilité

Les panneaux CONLIT sont compatibles avec tous les matériaux généralement utilisés dans le bâtiment.

Dans le cadre d'aciers peints et d'une application par collage, il est recommandé d'utiliser une peinture résistant aux agents basiques. La laine de roche ROCKWOOL est chimiquement neutre. Elle ne provoque ni favorise la corrosion, les moisissures ou encore les développements microbiens.

ÉCONOMIES

Le développement du CONLIT a permis la création d'un système de faible poids, à un coût réduit et offrant une haute résistance au feu. La mise en œuvre est rapide et efficace, augmentant ainsi notablement le rendement sur chantier.

PROPRIÉTÉ DES PANNEAUX CONLIT

■ CONLIT 150 P

Panneau autoportant, rigide, de masse volumique réduite. Le panneau est nu, faisant apparaître le gaufrage de fabrication. Le panneau permet l'application par collage ou par embrochage (voir page 72-73).

■ CONLIT 150 AF

Panneau autoportant rigide, de masse volumique réduite. Le panneau possède un revêtement aluminium renforcé. Le panneau permet l'application par collage ou par embrochage (voir pages 72-73). Les joints peuvent être recouverts par une bande auto-adhésive. L'état de surface de ce panneau offre un aspect esthétique supérieur au panneau nu. De plus, la grille de renfort du revêtement aluminium confère au panneau une meilleure résistance aux chocs.

DIMENSIONS

Le choix des épaisseurs dépend des massivetés et du degré de stabilité au feu (voir tableau p. 76).

Produits	Dimensions (en mm)		
	Longueur	Largeur	Epaisseurs
CONLIT 150 P CONLIT 150 AF	1800	1200	25 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100

AVANTAGES

- Marquage CE selon ETE 09/0275 (conformément à ETAG 018-4 utilisé comme EAD)
- Réaction au feu : Euroclasse A1
- Résistance au feu selon EN 13501-2



DIRECTIVES D'EXÉCUTION

CONLIT 150 P ET CONLIT 150 AF

Les CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF sont des systèmes de protection des structures en acier utilisant un panneau nu de laine de roche (CONLIT 150 P) ou un panneau de laine de roche, revêtu d'une feuille d'aluminium renforcée (CONLIT 150 AF).

AVANTAGES

- Panneau autoportant
- Solution économique
- Choix des modes de fixation
- Simplicité et rapidité de découpe
- Finition soignée (CONLIT 150 AF)

MODE DE POSE PAR COLLAGE

Pour une conformité de mise en œuvre, il conviendra de se référer aux instructions précisées au paragraphe A.2.1.5 de l'ETA 09/0275.

■ Préparation

Les panneaux CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF sont découpés à bords droits.

Au point de fixation de l'entretoise, l'acier de la structure doit être débarrassé de toutes poussières ou impuretés.

■ Mise en œuvre

- Découper dans le panneau CONLIT 150 P ou CONLIT 150 AF les entretoises d'une longueur de 100 mm. Placer les entretoises entre les semelles du profilé de structure avec un entraxe maximale de 400 mm (figure. 1). L'épaisseur des entretoises est équivalente à l'épaisseur de l'aile du profil avec une hauteur égale à celle du profil. Fixer les entretoises sur les ailes de profil avec la colle CONLIT. Laisser durcir la colle.

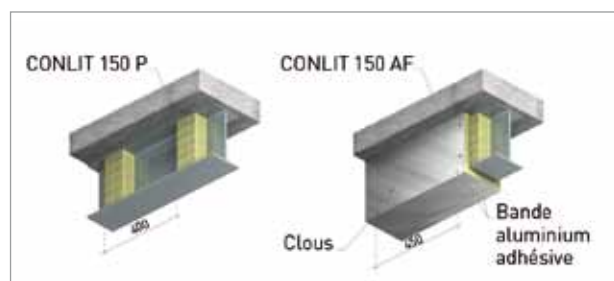


Figure 1 et 2

- Appliquer la colle CONLIT sur la face extérieure des entretoises.
- Dans le cas des poutres, poser verticalement les panneaux CONLIT 150 P ou CONLIT 150 AF et les fixer à l'aide de clous en acier galvanisé de diamètre ≥ 2 mm et de longueur deux fois supérieure à l'épaisseur du panneau. Les clous supportent sans peine le poids du panneau pendant le durcissement de la colle.
- Poser le panneau de la semelle inférieure, en ayant préalablement enduit de colle CONLIT les chants des panneaux. Fixer à l'aide de clous (entraxe de 450 mm) (figure 2 et figure 3).

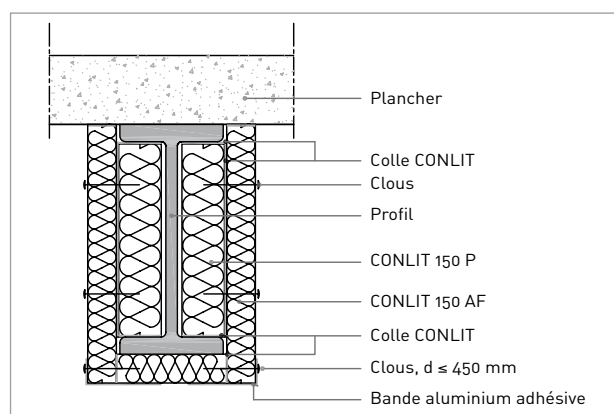


Figure 3

- Appliquer ensuite la colle CONLIT sur tous les joints.
- Recouvrir les joints de bande aluminium adhésive (cas du CONLIT 150 AF).

Une mise en œuvre similaire doit être appliquée aux poteaux (figure 4).

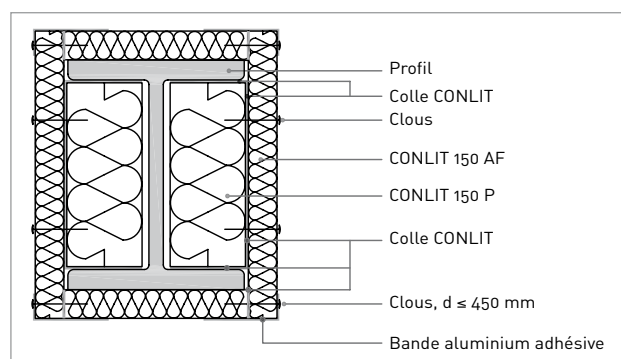


Figure 4

■ Colle

Il est nécessaire d'appliquer la colle CONLIT entre tous les joints :

- Panneaux / panneaux,
- Panneaux / entretoises,
- Entretoises / acier,
- Panneaux / plancher.

MODE DE POSE PAR EMBROCHAGE

Pour une conformité de mise en œuvre, il conviendra de se référer aux instructions précisées au paragraphe A.2.1.5 de l'ETA 09/0275.

■ Préparation

Les panneaux CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF sont découpés à bords droits.

■ Mise en oeuvre

- Souder les aiguilles de diamètre ≥ 3 mm et de longueur deux fois supérieure à l'épaisseur du panneau aux profilés. L'entraxe maximal entre aiguilles est de 400 mm en réservant une distance de 100 mm aux abords des panneaux (figure 5).

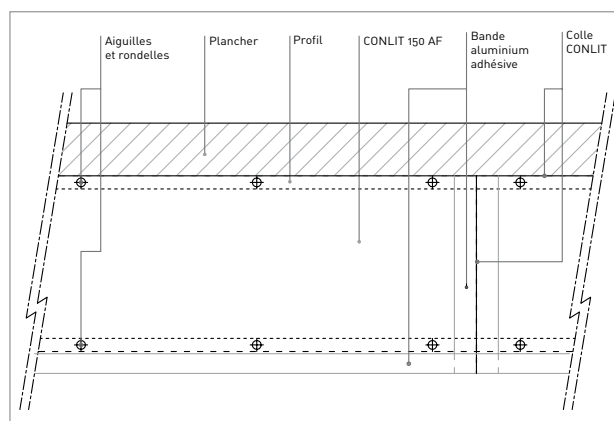


Figure 5

- Dans le cas des poutres, embrocher les pans verticaux du panneau CONLIT 150 P ou CONLIT 150 AF sur les aiguilles de manière à ce qu'elles en supportent le poids. Poser les rondelles de retenue de diamètre ≥ 35 mm. Positionner le panneau de la semelle inférieure, en ayant préalablement enduit de colle CONLIT les chants des panneaux (figure 6).

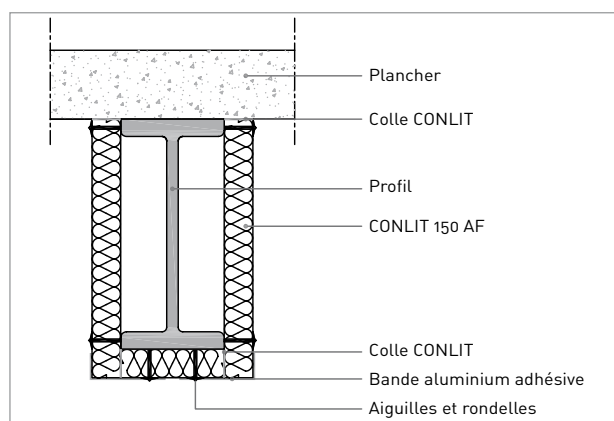


Figure 6

- Appliquer ensuite la colle CONLIT sur tous les joints puis positionner les autres panneaux avant que la colle ne durcisse.
- Couper les longueurs excédentaires des aiguilles d'embrochage.

- Recouvrir les joints d'une bande aluminium adhésive (cas du CONLIT 150 AF).

Une mise en oeuvre similaire doit être appliquée aux poteaux (figure 7).

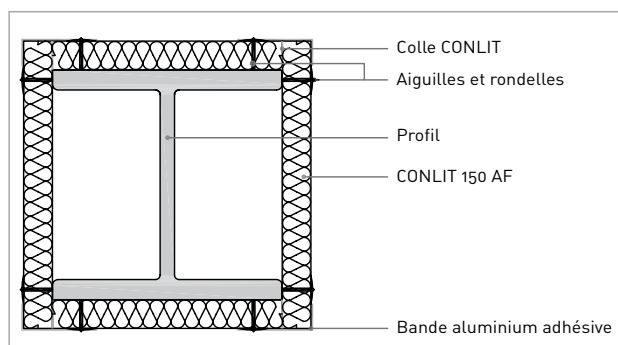


Figure 7



■ Colle

Il est nécessaire d'appliquer la colle CONLIT entre tous les joints :



- Panneaux/ panneaux,
- Panneaux / plancher.

TABLEAUX D'ÉPAISSEURS D'ISOLATION



Les facteurs de massivité

Le facteur de massivité : rapport S/V de la surface exposée à l'échauffement au volume d'acier. Les facteurs de massivité S/V sont exprimés en m⁻¹.



Poutrelles HEA

		
100	184.9	137.7
120	185.0	137.5
140	173.9	129.3
160	160.8	119.6
180	155.0	115.2
200	145.0	107.8
220	133.7	99.5
240	122.4	91.1
260	117.5	87.6
280	113.1	84.3
300	104.9	78.2
320	98.1	74.0
340	94.4	71.9
360	91.0	70.0
400	86.8	67.9
450	83.1	66.3
500	80.0	64.8
550	79.3	65.2
600	78.6	65.3



Poutrelles HEB

		
100	153.8	115.4
120	141.2	105.9
140	130.2	97.7
160	117.9	88.4
180	110.3	82.7
200	102.4	76.8
220	96.7	72.5
240	90.6	67.9
260	87.8	65.9
280	85.2	63.9
300	90.5	60.4
320	76.9	58.3
340	74.9	57.3
360	73.1	56.5
400	70.8	55.6
450	68.4	55.0
500	67.1	54.5
550	66.9	55.1
600	66.7	55.6



Poutrelles HEM

		
100	85.0	65.0
120	80.1	61.1
140	75.9	57.8
160	71.3	54.2
180	68.1	51.7
200	64.9	49.2
220	62.4	47.3
240	51.9	39.5
260	50.8	38.6
280	49.8	37.5
300	42.9	32.7
320	42.8	32.9
340	43.4	33.7
360	44.1	34.4
400	45.4	35.9
450	46.8	37.7
500	48.2	39.3
550	49.5	40.9
600	50.9	42.5



Poutrelles IPE

		
80	329.8	269.6
100	301.0	247.6
120	278.6	230.3
140	259.8	215.2
160	240.8	200.0
180	226.8	188.7
200	210.5	175.4
220	197.6	164.7
240	184.1	153.5
270	176.5	147.1
300	167.3	139.4
330	156.5	131.0
360	145.8	122.4
400	137.3	116.0
450	129.6	110.3
500	120.7	103.4
550	113.4	97.8
600	105.1	91.0



Poutrelles IPN

		
90	321.9	266.5
100	283.0	235.8
120	250.7	209.9
140	225.1	189.1
160	205.3	172.8
180	197.8	158.4
200	173.1	146.3
220	160.6	135.9
240	150.1	127.1
260	139.7	118.5
280	130.6	111.1
300	123.0	104.9
320	115.0	99.1
340	109.9	94.1
360	103.6	88.9
380	98.9	85.0
400	84.1	80.9
425	89.1	76.7
450	84.4	72.8
475	80.1	69.2
500	76.1	65.8
550	70.4	61.0
600	64.2	55.7

Poutrelles UAP



		
80	233.6	191.6
100	223.9	186.6
130	211.4	180.0
150	187.8	159.4
175	181.5	155.6
200	171.9	148.4
220	165.3	143.3
250	153.0	133.6
270	145.7	126.7
300	136.5	119.5

Poutrelles UPN



		
80	227.3	186.4
100	222.2	185.2
120	205.9	173.5
140	196.1	166.7
160	187.5	160.4
180	178.6	153.6
200	170.8	147.5
220	160.4	139.0
240	153.7	133.6
260	144.9	126.3
300	136.1	119.0

Profils creux carrés

CARRÉS


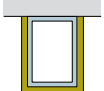
c mm	e mm		
22	2,3	464,4	342,6
	2,6	407,1	301,1
26	3,2	335,6	247,3
	4,0	273,8	200,9
35	2,7	388,0	287,7
	3,2	330,5	244,5
	4,0	268,4	197,9
40	2,7	385,7	286,4
	3,2	328,0	243,1
	4,0	265,9	196,5
45	2,7	383,9	285,4
	3,2	326,2	242,1
	4,0	263,9	195,3
50	3,2	324,7	241,2
	4,0	262,4	194,5
	5,0	212,7	157,1
60	3,2	322,6	240,0
	4,0	260,2	193,3
	5,0	210,4	155,8
70	3,2	321,1	239,2
	4,0	258,7	192,4
	5,0	208,9	155,1
80	3,2	320,0	238,6
	3,6	285,3	212,6
	4,0	257,5	191,7
	5,0	207,7	154,4
	6,3	166,5	123,4
90	3,2	319,1	238,1
	4,0	256,6	191,2
	5,0	206,8	153,8
	6,3	165,6	122,9
100	7,1	147,7	109,5
	3,2	318,4	237,7
	4,0	256,0	190,9
	5,0	206,1	153,4
	6,3	164,9	122,5
120	7,1	147,0	109,1
	3,2	317,5	237,2
	4,0	254,9	190,2
	5,0	205,0	152,8
	6,3	163,7	121,9
135	7,1	145,9	108,5
	3,2	316,8	236,7
	5,0	204,4	152,5
7,1	145,3	108,1	

CARRÉS


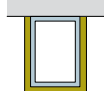
c mm	e mm		
140	3,6	283,9	207,9
	4,5	228,2	169,3
	6,3	165,1	120,5
	8,0	131,4	95,5
150	10,0	106,4	78,1
	4,0	255,6	190,0
	5,0	205,6	152,5
	6,0	172,3	127,5
160	8,0	130,8	96,3
	10,0	105,9	77,5
	3,6	283,1	207,9
	6,3	164,1	120,3
180	8,0	130,4	96,0
	10,0	105,5	77,7
	3,6	282,4	208,3
	6,3	163,5	120,1
200	8,0	129,6	95,1
	10,0	104,8	77,3
	5,0	204,1	151,8
	6,0	170,8	126,8
220	8,0	129,2	95,6
	10,0	104,3	76,9
	6,0	170,0	126,4
	8,0	128,4	95,2
250	6,3	162,5	120,3
	8,0	128,8	95,2
	8,0	128,4	95,2
	10,0	103,4	76,5
260	12,0	86,7	64,5
	6,3	162,0	120,1
	8,0	128,2	95,0
	10,0	103,2	76,3
300	7,0	145,6	108,4
	8,0	127,7	94,9
	10,0	102,8	76,2
	12,0	86,1	63,7
325	6,3	161,2	119,2
	10,0	102,6	76,1
370	6,3	161,0	119,2
	8,0	127,3	94,1
	9,5	107,5	79,5

Profils creux rectangulaires

RECTANGULAIRES

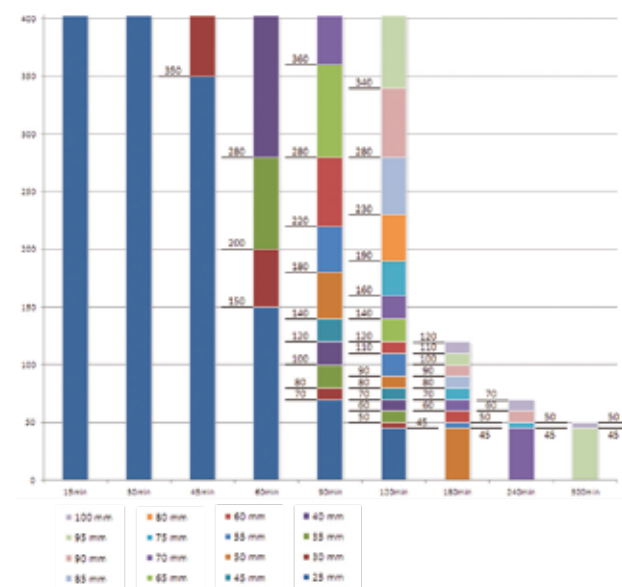
c mm	e mm		
50 X 25	2,7	386,8	320,2
	2,7	383,9	318,2
60 X 30	3,2	326,1	270,0
	4,0	263,9	218,2
70 X 35	3,2	324,1	268,6
	5,0	212,0	175,2
80 X 40	3,2	322,6	267,5
	4,0	260,2	215,6
	5,0	210,4	174,0
80 X 50	3,2	321,1	262,6
	4,0	258,7	211,3
	5,0	208,9	170,5
100 X 50	3,2	320,4	266,0
	4,0	258,0	214,0
	5,0	208,2	172,5
	6,3	167,1	138,2
120 X 60	3,2	319,1	265,1
	5,0	206,8	171,5
	6,3	165,6	137,2
	7,1	147,7	122,3
140 X 40	3,2	319,1	283,1
	5,0	206,8	183,2
	6,3	165,6	146,6
	7,1	147,7	130,8
140 X 80	3,2	317,8	259,3
	5,0	205,5	167,4
	6,3	164,2	133,6
	7,1	146,4	119,0
150 X 50	3,2	318,4	278,0
	5,0	209,2	182,9
	6,3	164,9	143,7
	7,1	147,0	128,0
150 X 100	3,2	317,3	253,1
	5,0	204,7	163,1
	6,3	163,5	130,1
	7,1	145,7	115,8
160 X 90	3,2	317,3	259,5
	5,0	204,7	167,2
	7,1	145,7	118,8
180 X 80	3,2	317,0	267,7
	5,0	204,6	172,6
	7,1	145,5	122,6
180 X 100	3,6	283,9	229,7
	6,3	165,0	133,2
	8,0	131,4	105,8

RECTANGULAIRES

c mm	e mm		
200 X 100	4,0	255,6	211,8
	5,0	205,6	170,2
	6,0	172,3	142,4
	8,0	130,8	107,8
200 X 120	10,0	105,9	87,0
	3,6	283,1	226,7
	6,3	164,1	131,2
	8,0	130,5	104,1
220 X 140	10,0	105,5	84,6
	3,6	282,4	224,5
	6,3	163,5	129,8
	8,6	129,8	102,8
250 X 150	10,0	104,8	83,4
	5,0	204,1	164,9
	6,0	170,8	137,8
	8,0	129,2	104,0
260 X 180	10,0	104,3	83,7
	6,3	162,5	128,0
	8,0	128,8	101,3
	5,0	204,1	177,9
300 X 100	6,0	170,8	148,8
	8,0	129,2	112,4
	10,0	104,3	90,6
	6,3	162,5	133,7
300 X 150	8,0	128,8	105,8
	6,0	169,9	135,1
	8,0	128,4	101,9
300 X 200	10,0	103,4	81,9
	12,0	86,7	68,5
	6,3	162,0	129,8
	8,0	128,2	102,6
320 X 200	10,0	103,2	82,6
	8,0	127,7	105,9
	10,0	102,8	85,0
400 X 200	12,0	86,1	71,2
	6,3	161,2	129,4
	10,0	102,6	82,2
400 X 250	6,3	161,2	129,4
	10,0	102,6	82,2
	6,3	161,2	129,4
450 X 250	9,5	110,5	85,4

Définition des épaisseurs au regard des degrés de stabilité au feu des poutres et des poteaux

Poutres ou Poteaux; température 500 °C	Résistance au feu [min]								
	R15	R30	R45	R60	R90	R120	R180	R240	R300
	Épaisseur [mm]								
45	25	25	25	25	25	25	50	70	95
50	25	25	25	25	25	30	55	75	100
60	25	25	25	25	25	35	60	90	-
70	25	25	25	25	25	40	70	100	-
80	25	25	25	25	30	45	75	-	-
90	25	25	25	25	35	50	85	-	-
100	25	25	25	25	35	55	90	-	-
110	25	25	25	25	40	55	95	-	-
120	25	25	25	25	40	60	100	-	-
130	25	25	25	25	45	65	-	-	-
140	25	25	25	25	45	65	-	-	-
150	25	25	25	25	50	70	-	-	-
160	25	25	25	30	50	70	-	-	-
170	25	25	25	30	50	75	-	-	-
180	25	25	25	30	50	75	-	-	-
190	25	25	25	30	55	75	-	-	-
200	25	25	25	30	55	80	-	-	-
210	25	25	25	35	55	80	-	-	-
220	25	25	25	35	55	80	-	-	-
230	25	25	25	35	60	80	-	-	-
240	25	25	25	35	60	85	-	-	-
250	25	25	25	35	60	85	-	-	-
260	25	25	25	35	60	85	-	-	-
270	25	25	25	35	60	85	-	-	-
280	25	25	25	35	60	85	-	-	-
290	25	25	25	40	65	90	-	-	-
300	25	25	25	40	65	90	-	-	-
310	25	25	25	40	65	90	-	-	-
320	25	25	25	40	65	90	-	-	-
330	25	25	25	40	65	90	-	-	-
340	25	25	25	40	65	90	-	-	-
350	25	25	25	40	65	95	-	-	-
360	25	25	30	40	65	95	-	-	-
370	25	25	30	40	70	95	-	-	-
380	25	25	30	40	70	95	-	-	-
390	25	25	30	40	70	95	-	-	-
400	25	25	30	40	70	95	-	-	-
403	25	25	30	40	70	95	-	-	-



Poutres et poteaux

Température critique de l'élément en acier à 500°C.
Seules les températures critiques de l'élément en
acier $\geq 500^\circ\text{C}$ sont validés dans l'ETE 09/0275.





ISOLATION THERMIQUE
DANS LES BÂTIMENTS

PROTECTION PASSIVE CONTRE
L'INCENDIE

RÉGLEMENTATION INCENDIE

PRODUITS

RÉGLEMENTATION INCENDIE

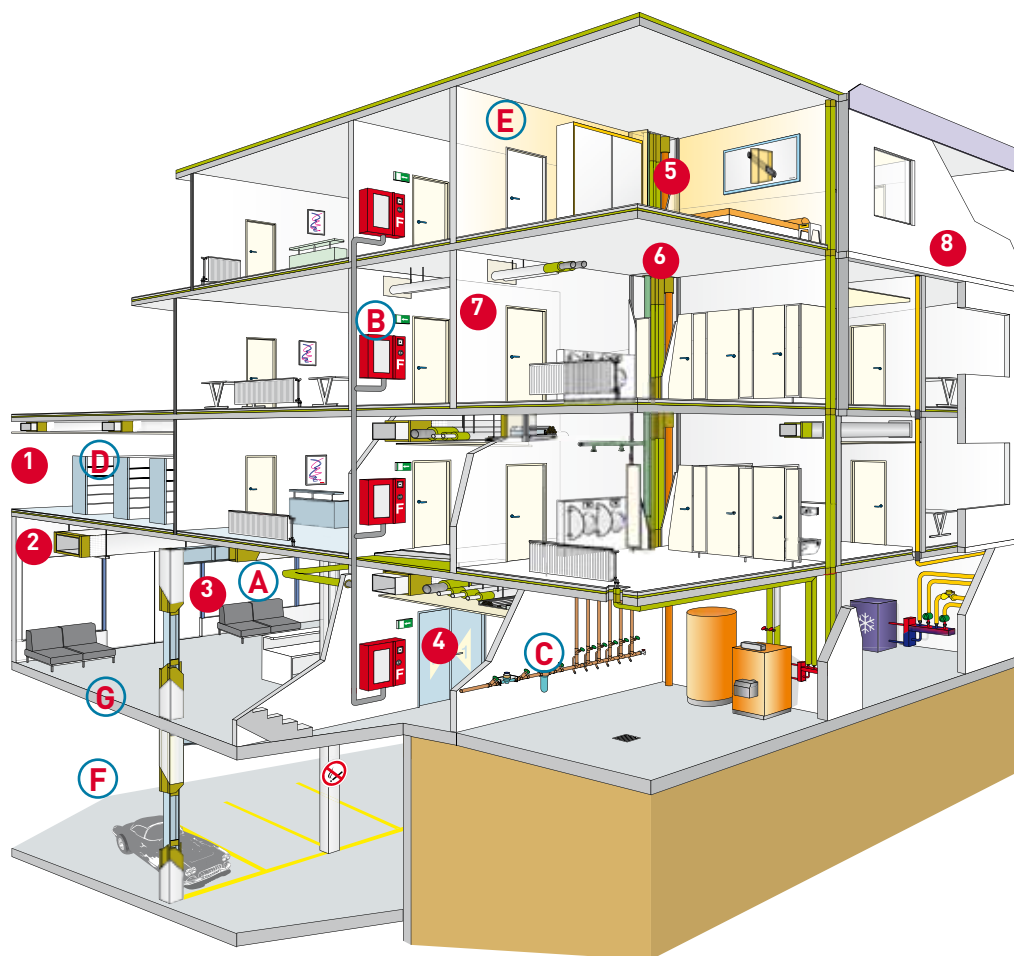
Index

Introduction	83	Exigences particulières applicables aux ERP spéciaux	107
Comportement au feu des matériaux	84	CTS Chapiteaux, tentes et structures	107
Réaction au feu (arrêté du 21 novembre 2002 modifié)	85	SG Structures gonflables	108
Résistance au Feu (arrêté du 22 mars 2004 modifié par l'arrêté du 14 mars 2011)	86	OA Hôtels restaurants d'altitude	108
Code de la construction et de l'habitation	87	REF Refuges de montagne	108
Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public	87	PS Parcs de stationnement couverts	109
		GA Gares accessibles au public	111
		EF Etablissements flottants, bateaux, etc.	111
Les Etablissements Recevant du Public (arrêté du 25 juin 1980 modifié)	88	Les Immeubles de Grande Hauteur – IGH (arrêté du 30 décembre 2011)	112
Types d'établissement (ERP)	88	Mesures générales	112
Isolement par rapport à un tiers	90	Bâtiments d'habitation (arrêté du 31 janvier 1986 modifié)	114
Couvertures et façades	91	Logements-foyers	116
Cloisonnement interne	92	Parc de stationnement	117
Aménagements intérieurs décoration et mobilier	95	Etablissements pénitentiaires (arrêté du 18 juillet 2006)	118
Exigences particulières applicables aux ERP du 1^{er} groupe	97	Aménagement des locaux et lieux de travail (arrêté du 5 août 1992) (décrets du 31 mars 1992 et du 24 décembre 2002) Arrêté du 5 août 1992 modifié 22 septembre 1995	121 122
J Structure d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	97	Installations classées pour la protection de l'environnement (loi du 19 juillet 1976)	124
L Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple	98	Entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510 (arrêté du 5 août 2002)	125
M Magasins de vente et centres commerciaux	99	Règles APSAD	126
N Restaurants et débits de boissons	100	Les Autorités de tutelle	127
O Hôtels et pensions de famille	100	Les documents de référence	128
P Salles de danses, de jeux	100	Bibliographie	129
R Etablissements d'éveil, d'enseignements, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement	101		
S Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives	101		
T Salles d'exposition (risques particuliers)	102		
U Etablissements de soins	103		
V Etablissements de culte	104		
W Administrations, banques, bureaux	105		
X Etablissements sportifs couverts	105		
Y Musées	105		
Exigences particulières applicables aux ERP du 2^{ème} groupe	106		
PE Règles complémentaires pour les établissements comportant des locaux réservés au sommeil	106		
PO Règles spécifiques aux hôtels	106		
PU Règles spécifiques aux établissements de soins	106		
PX Règles spécifiques aux établissements sportifs	106		
PA Etablissements de plein air	106		

INTRODUCTION

La protection passive contre l'incendie représente l'ensemble des mesures constructives permettant à un ouvrage ou partie d'ouvrage de résister pendant un temps prédéterminé à un incendie. Elle a pour but de limiter les effets du feu en limitant sa propagation.

Elle concerne les matériaux, produits et systèmes utilisés dans le bâtiment. Le dessin expose les principaux points directement concernés ainsi que les locaux où elle s'applique.



Légende :

Partie d'ouvrage		Type de local	
1	Faux plafond	A	Magasin ouvert au public
2	Conduit de ventilation	B	Circulations
3	Structure	C	Local à risque important
4	Portes coupe-feu	D	Local à risque moyen
5	Gaine technique	E	Local de sommeil
6	Coupe-feu de traversées	F	Parking
7	Cloisons	G	Isolement entre 2 établissements
8	Façades		

COMPORTEMENT AU FEU DES MATÉRIAUX

Dans le bâtiment, le comportement au feu des matériaux et systèmes est caractérisé selon deux notions différentes, (Art. R-121-2) :

- Par la réaction au feu, arrêté du 21 novembre 2002 modifié, c'est-à-dire l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement d'un incendie.
- Par la résistance au feu, arrêté du 14 mars 2011, c'est-à-dire le temps pendant lequel, les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie.

Les performances par rapport à ces deux critères sont exprimées par des classements eux-mêmes attestés :

- Soit par un procès verbal de réaction et/ou de résistance au feu en cours de validité. Tout essai réalisé sur la base d'un référentiel commun par un laboratoire accrédité et notifié au niveau européen est recevable. (GN 14 modifié par les arrêtés des 6 mars et 18 septembre 2006)
- Soit par le marquage CE pour les produits assujettis, accompagné d'une attestation de conformité.

Dans la construction navale, le comportement au feu des systèmes et matériaux est apprécié selon le code international pour l'application des méthodes d'essai au feu, émanant de l'Organisation Maritime Internationale.

Dans le domaine ferroviaire, le comportement au feu des systèmes et matériaux est apprécié selon la norme NF F 16-101.

Dans le domaine aéronautique, le comportement au feu des systèmes et matériaux pour les cabines est apprécié selon la norme FAR 25.

Dans le domaine automobile, le comportement au feu des systèmes et matériaux pour l'habitacle est apprécié en France selon la norme NF ISO 3795 et à l'étranger selon la norme FMSS 302.

RÉACTION AU FEU (ARRÊTÉ DU 21 NOVEMBRE 2002 MODIFIÉ)

TABLEAU DE TRANSPOSITION

CLASSES SELON NF EN 13 501-1			EXIGENCES
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d1 ⁽¹⁾	M1
A2	s2	d0	
	s3	d1 ⁽¹⁾	
B	s1	d0	
	s2	d1 ⁽¹⁾	
	s3	d1 ⁽¹⁾	
C ⁽³⁾	s1 ⁽²⁾⁽³⁾	d0	M2
	s2 ⁽³⁾	d1 ⁽¹⁾	
	s3 ⁽³⁾	d1 ⁽¹⁾	
D	s1 ⁽²⁾	d0	M3
	s2	d1 ⁽¹⁾	M4 (non gouttant)
	s3	d1 ⁽¹⁾	
Toutes classes ⁽²⁾ autres que E-d2 et F			M4

⁽¹⁾ Le niveau de performance d1 est accepté uniquement pour les produits qui ne sont pas thermofusibles dans les conditions de l'essai.

⁽²⁾ Le niveau de performance s1 dispense de fournir les informations prévues par l'arrêté du 4 novembre 1975 modifié portant réglementation de l'utilisation de certains matériaux et produits dans les établissements recevant du public et l'instruction du 1^{er} décembre 1976 s'y rapportant.

⁽³⁾ Admissible pour M1 si non substantiel au sens de la définition de l'annexe 1.

RÉSISTANCE AU FEU (ARRÊTÉ DU 22 MARS 2004 MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ DU 14 MARS 2011)

SYMBOLE	DEFINITION	CLASSEMENT
R	Capacité portante satisfait les exigences : STABLE au FEU	durée en minutes
E	Etanchéité au feu satisfait les exigences : PARE-FLAMME	durée en minutes
I	Isolation thermique satisfait les exigences : COUPE-FEU	durée en minutes
W	Rayonnement	
M	Action mécanique	
C	Fermeture automatique, de 0 à 5 selon la catégorie d'utilisation	
S	Passage de fumée, débit de fuite par défaut : 10 m ³ /h/m ²	durée en minutes
G	Résistance à la combustion de la suie	distance en mm
K	Capacité de protection contre l'incendie	
D	Durée de stabilité à température constante	durée en minutes
DH	Durée de stabilité sous la courbe standard température temps	durée en minutes
F	Fonctionnalité des ventilateurs extracteurs de fumées et de chaleur	durée en minutes
B	Fonctionnalité des exutoires de fumées et de chaleur naturels	durée en minutes

NOTATIONS COMPLEMENTAIRES

n	Symbole indiquant que les exigences ne concernent qu'un feu semi-naturel
a → b	Indique que l'élément satisfait aux exigences par le dessus
a ← b	Indique que l'élément satisfait aux exigences par le dessous
a ↔ b	Indique que l'élément satisfait aux exigences dans les deux sens
i → o	Indique que l'élément satisfait aux exigences de l'intérieur vers l'extérieur
i ← o	Indique que l'élément satisfait aux exigences de l'extérieur vers l'intérieur
i ↔ o	Indique que l'élément satisfait aux exigences dans les deux sens
ve	Symbole indiquant que l'élément convient pour une utilisation verticale
ho	Symbole indiquant que l'élément convient pour une utilisation horizontale
f	Suffixe pour indiquer la résistance à un feu développé
r	Suffixe pour indiquer la résistance à une température constante réduite
1 ou 2	Suffixe indiquant la définition de l'isolation thermique utilisée
500	Indice pour E, indiquant la pression limite d'utilisation à température ambiante
1000	Indice pour E, indiquant la pression limite d'utilisation à température ambiante
1500	Indice pour E, indiquant la pression limite d'utilisation à température ambiante
single	Suffixe indiquant que l'élément convient pour un compartiment unique
multi	Suffixe indiquant que l'élément convient pour un multicompartiment
HOT 400/30	Indique que le volet fonctionne pendant 30 min. à température ≤ 400 °C
V _{ed}	Indique que l'élément convient en vertical sur un conduit
V _{ew}	Indique que l'élément convient en vertical sur un mur
V _{edw}	Indique que l'élément convient en vertical sur un conduit et un mur
h _{ed}	Indique que l'élément convient en horizontal sur un conduit
h _{ew}	Indique que l'élément convient en horizontal sur un mur
h _{edw}	Indique que l'élément convient en horizontal sur un conduit et un mur
AA	Désigne une activation automatique
AM	Désigne une intervention manuelle

CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION

Article R123-3

'Les constructeurs, propriétaires et exploitants des établissements recevant du public sont tenus, tant au moment de la construction qu'au cours de l'exploitation, de respecter les mesures de prévention et de sauvegarde propres à assurer la sécurité des personnes; ces mesures sont déterminées compte tenu de la nature de l'exploitation, des dimensions des locaux; du mode de construction et du nombre des personnes pouvant être admises dans l'établissement, y compris les handicapés...'

Article R 123-5

'Les matériaux et les éléments de construction employés tant pour les bâtiments et locaux que pour les aménagements intérieurs doivent présenter, en ce qui concerne leur comportement au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques courus. La qualité de ces matériaux et éléments fait l'objet d'essais et de vérifications en rapport avec l'utilisation à laquelle ces matériaux et éléments sont destinés. Les constructeurs, propriétaires, installateurs et exploitants sont tenus de s'assurer que ces essais et vérifications ont eu lieu.'

Article R 123-43

'Les constructeurs, installateurs et exploitants sont tenus, chacun en ce qui le concerne, de s'assurer que les installations ou équipements soient établis, maintenus et entretenus en conformité avec les dispositions de la présente réglementation. A cet effet, ils sont respectivement procédés pendant la construction et périodiquement en cours d'exploitation, aux vérifications nécessaires par des organismes ou personnes agréées, dans les conditions fixées par arrêté du Ministre de l'Intérieur et les Ministères intéressés. Le contrôle exercé par l'administration ou par les commissions de sécurité ne les dégage pas des responsabilités qui leur incombent personnellement.'

RÈGLEMENT DE SÉCURITÉ CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE ET DE PANIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Article GN 12

Justification des classements de comportement au feu des matériaux et éléments de construction (Arrêté du 22 décembre 1981)

'Les constructeurs, propriétaires, installateurs ou exploitants, suivant le cas, doivent être en mesure de justifier, notamment lors des visites des commissions de sécurité et lors des vérifications techniques faites par les (Arrêté du 10 novembre 1994) 'personnes ou' organismes agréés, que les matériaux et éléments de construction qu'ils utilisent ont un classement en réaction ou en résistance au feu au moins égal aux classements fixés dans la suite du présent règlement.'

LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (arrêté du 25 juin 1980 modifié)

'Constituent des établissements recevant du Public, tous bâtiments, locaux enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout-venant ou sur invitations, payantes ou non.' (R123-2 code de la construction).

1^{er} groupe : établissements de 1^{ère}, 2^e, 3^e et 4^e catégories

1^{ère} catégorie : effectif maximum > 1500 personnes

2^{ème} catégorie : effectif maximum compris entre 701 et 1500 personnes

3^{ème} catégorie : effectif maximum compris entre 301 et 700 personnes

4^{ème} catégorie : effectif maximum compris entre le seuil de la 5^e catégorie et 300 personnes

TYPES D'ÉTABLISSEMENT (ERP)

Type	Nature de l'exploitation	1 ^{ère} catégorie	2 ^{ème} catégorie	3 ^{ème} catégorie	4 ^{ème} catégorie
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	effectif maximum > 1500 personnes	effectif maximum compris entre 701 et 1500 personnes	effectif maximum compris entre 301 et 700 personnes	effectif maximum compris entre le seuil de la 5 ^e catégorie et 300 personnes
	Résidants / total				
L	Salles d'audition, de conférences, de réunions, etc.				
	Salles spectacles, projection				
M	Magasins, centres commerciaux				
N	Restaurants et débits de boissons				
O	Hôtels et pensions de famille				
P	Salles de danses, de jeux				
R	Crèches, maternelles, garderies				
	Etablissement d'enseignement				
	Etablissements avec locaux réservés au sommeil				
S	Bibliothèques, centres de documentation				
T	Salles d'exposition				
U	Etablissements sanitaires sans hébergement / avec				
V	Etablissements de culte				
W	Administrations, banques, bureaux				
X	Etablissements sportifs couverts				
Y	Musées				

Dispositions générales, Règles Techniques

PE	Règles complémentaires pour les établissements comportant des locaux réservés au sommeil	effectif maximum > 1500 personnes	effectif maximum compris entre 701 et 1500 personnes	effectif maximum compris entre 301 et 700 personnes	effectif maximum compris entre le seuil de la 5 ^e catégorie et 300 personnes
PO	Règles spécifiques aux hôtels				
PU	Règles spécifiques aux établissements de soins				
PX	Règles spécifiques aux établissements sportifs				

Dispositions applicables aux établissements spéciaux

PA	Etablissements de plein air	effectif maximum > 1500 personnes	effectif maximum compris entre 701 et 1500 personnes	effectif maximum compris entre 301 et 700 personnes	effectif maximum compris entre le seuil de la 5 ^e catégorie et 300 personnes
CTS	Chapiteaux, tentes,...				
SG	Structures gonflables				
OA	Hôtels restaurants d'altitude				
REF	Refuges de montagne				
PS	Parcs de stationnement couverts				
GA	Gares accessibles au public				
EF	Etablissements flottants, bateaux stationnaires, bateaux en station				

Pour l'application du règlement de sécurité les établissements sont classés en groupes et en catégories (R 123-18 & 19 du code de la construction et de l'habitation)

2^e groupe : établissements de la 5^{ème} catégorie

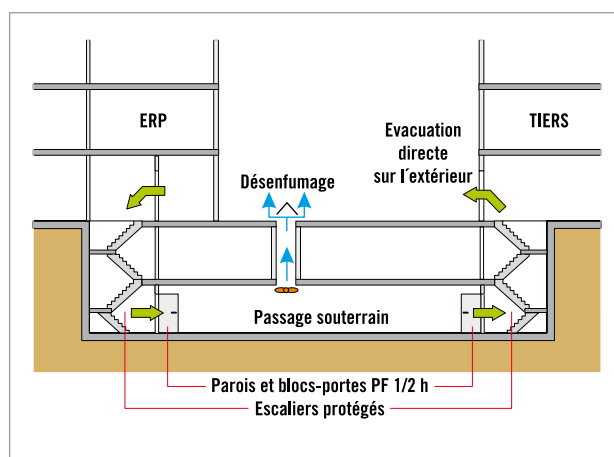
Type	Nature de l'exploitation	SS	Etages	Total
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées			
	Résidants / total			20/100
L	Salles d'audition, de conférences, de réunions, etc.	100		200
	Salles spectacles, projection	20		50
M	Magasins, centres commerciaux	100	100	200
N	Restaurants et débits de boissons	100	200	200
O	Hôtels et pensions de famille			100
P	Salles de danses, de jeux	20	100	120
R	Crèches, maternelles, garderies	0	1	100
	Etablissement d'enseignement	100	100	200
	Etablissements avec locaux réservés au sommeil			30
S	Bibliothèques, centres de documentation	100	100	200
T	Salles d'exposition	100	100	200
U	Etablissements sanitaires sans hébergement / avec			100/20
V	Etablissements de culte	100	200	300
W	Administrations, banques, bureaux	100	100	200
X	Etablissements sportifs couverts	100	100	200
Y	Musées	100	100	200

ISOLEMENT PAR RAPPORT À UN TIERS

POSITIONS	Sans local à risque particulier	Avec local à risque particulier	
<p>Latéral contigu : de même hauteur</p> <p>CF 2 h (ou 3 h) CF 2 h (ou 3 h)</p>	CF 2 h + prolongement PF 1 h sur 1 m	CF 3 h + prolongement PF 1 h sur 1 m	Art. CO 7
<p>Latéral contigu : de hauteur différente</p> <p>CF 2 h (ou 3 h) CF 2 h (ou 3 h)</p>	CF 2 h sur 8 m au-delà de l'héberge baies PF 2 h ou toiture basse PF 1/2 h sur 4 m	CF 2 h sur 8 m au-delà de l'héberge baies PF 2 h ou toiture basse PF 1 h sur 8 m	Art. CO 7
<p>Latéral contigu : formant un dièdre $\leq 135^\circ$</p> <p>CF 2 h (ou 3 h)</p>	Bande verticale : PF 1/2 h sur 2 m Si > 8 m Ou locaux de sommeil au delà du 1e étage		Art. CO 7
<p>Vis à vis</p> <p>CF 1 h</p>	Espace $4 \text{ m} \leq d \leq 8 \text{ m}$ façade PF 1 h baies PF 1/2 h Si local sommeil au-delà du 1e étage : façade CF 1 h baies PF 1/2 h si $h_{\text{ERP}} \leq 8 \text{ m}$ et si pas de local de sommeil au-delà du 1er étage : Pas d'exigence		Art. CO 8
<p>SUPERPOSITION niveau le + haut de l'ERP</p> <p>CF 1 h</p>	$h \leq 8 \text{ m}$		Art. CO 9
	CF 1 h	Au-dessus : CF 1 h en dessous : CF 2 h	
	$h > 8 \text{ m}$		
	CF 2 h	Au-dessus : CF 2 h en dessous : CF 3 h	

PF = pare-flamme - CF = coupe-feu

Le franchissement d'une paroi séparative entre un ERP et un tiers doit se faire sauf disposition particulière par un dispositif CF 2 h.

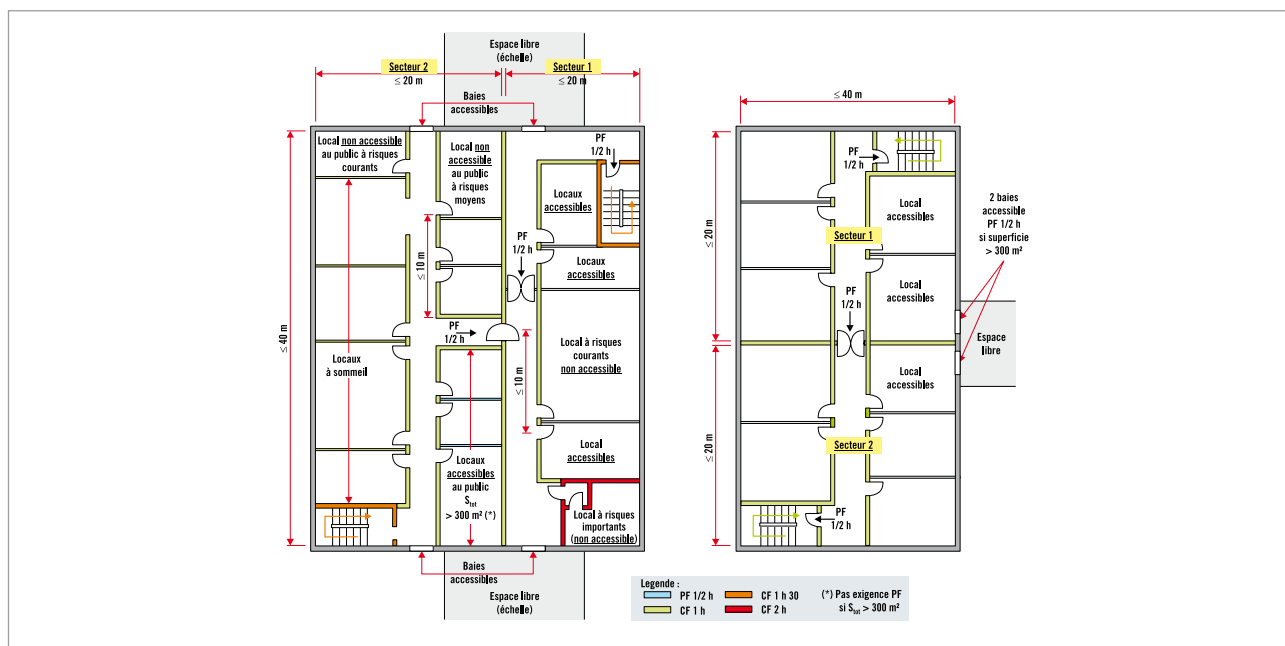


COUVERTURES ET FAÇADES

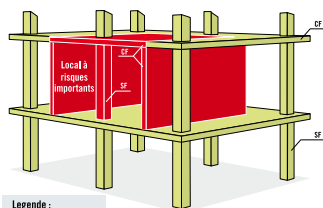
Protection de la couverture par rapport à un feu extérieur 3 possibilités :	1. Réaction au feu des matériaux	M0	
	2. Réaction au feu des matériaux support continu en matériau M0, support bois, agglomérés de fibres ou particules de bois, en matériau reconnu par le CECMI	M1 à M3	Art. CO 17
	3. Matériaux non posés dans les conditions ci-dessus ou M4 si respect des classes et indices définis dans l'article CO 18	M1 à M3	
Les couvertures formant plafonds		M2 (voir conditions supplémentaires)	Art. CO17 § 3
Protection de la couverture par rapport à un feu extérieur cas part Dispositifs d'éclairage	• Si $S \leq 25\%$ de S totale	M3	Art. CO18
	• Si $S \leq 10\%$ de S totale et si pas de gouttes enflammées	M4	
	• Si $S \leq 10\%$ de S totale et si gouttes enflammées + distance $> 8\text{m}$ du bâtiment voisin sauf ceux placés en partie haute des escaliers	M4	
Façades comportant des baies Revêtements extérieurs, éléments d'occultation des baies, menuiseries, éléments transparents des fenêtres	• Si règle C+D applicable	M3	Art. CO 20
	• Si règle C+D non applicable	M2	
Façades aveugles \sum des coupe-feu de panneau de façade	• Plancher bas du dernier niveau $\leq 8\text{ m}$	CF 1/2 h	Art. CO 22
	• Plancher bas du dernier niveau $> 8\text{ m}$	CF 1 h	

STRUCTURE, PLANCHER ET CLOISONNEMENT INTÉRIEUR

GROUPE		1		2	
CATEGORIE personnes		1 > 1500	2,3 et 4 ≤ 300 ≠ col 5	5 Selon Type	
Simple RdC				Loc sommeil	
	Structure		SF ½ h		CO 12
	Plancher		CF ½ h		
Parois :	entre compartiments	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CO 24 et 25
	entre dégagements	PF ½ h	PF ½ h	PF ¼ h	
	Hors sommeil	PF ½ h	PF ½ h		
	Local à sommeil	CF ½ h	CF ½ h		
< 8 m				Loc sommeil	
	Structure	SF 1 h	SF ½ h	SF ½ h	CO 12
	Plancher	CF 1 h	CF ½ h	CF ½ h	
Parois :	entre compartiments	CF 1 h	CF ½ h	CF ½ h	CO 24 et 25
	entre dégagements	CF 1 h	CF ½ h	CF ½ h	
	Hors sommeil	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
	Local à sommeil	CF 1 h	CF ½ h	CF ½ h	
Portes :	escalier	PF ½ h			
	entre secteurs	PF ½ h			
8 m < et ≤ 28 m				Tous locaux	
	Structure	SF 1 ½ h	SF 1 h	SF ½ h	CO 12
	Plancher	CF 1 ½ h	CF 1 h	CF ½ h	
Parois :	entre compartiments	CF 1 ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CO 24 et 25
	entre dégagements	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
	Hors sommeil	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
	Local à sommeil	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Portes :	escalier	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
	entre secteurs	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	



GROUPE	1	1	2	
	CATEGORIE personnes 1 > 1500	2,3,4 > 1500	5 Selon Type	
Local à risques moyens				CO 28
Parois avec zone accessible au public	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Portes avec zone accessible au public	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	
Local à risques importants				
Parois avec zone accessible au public	CF 2 h	CF 2 h	CF 2 h	
Portes avec zone accessible au public par sas avec 2 portes	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	



Legende :
■ SF / CF 1 h
■ SF / CF 2 h

CHAPITRES	OBJET	EXIGENCES	
Conduits de gaz			
Dans bâtiment	• Tube acier gainé de bande plâtre de 4 cm d'épaisseur	CF 2 h	Art. GZ 13
Dans chaufferie	• Gaine Ventilec	M0 ou A2-s2,d0	Art. GZ 17
Règle générale	Paroi gaine câbles électr. Traversant bâtiment tiers.	CF 2 h	Art. EL 4
Locaux serv. electr.	• Parois verticales et plancher haut	CF 1 à 2 h	Art. EL 5
Selon nature des matériels	• Dispositifs de franchissement	CF ½ à 1 h	
Tableaux P>100 kVA	Enceinte maçonnée avec porte	PF ½ h	Art. EL 9
Canalisation	§3 : Goulotte	Non propagation	
	§4 : Traversée de paroi	CF = CF paroi	Art. EL 10
	§5 : Coffrage des câbles en matériaux	M3	
	§6 : Canalisation vers ERP	CF 1 h	
Appareillage	§3 : Enveloppes d'enseignes et tubes	M3 ou fil 750°C	Art. EL 11
	§5 : Tableau fixé sur matériau	CF 1 h	

CONDUITS ET GAINES...	OBJET	EXIGENCES	Réf.
... traversant un local à risques courants			
Conduit d'eau en charge Autres Conduits	Tout Ø Ø ≤ 75 mm 75 < Ø ≤ 315 mm (vertical) 75 < Ø ≤ 315 mm (horizontal) Ø > 315 mm	Aucune exigence Aucune exigence PFtr ½ h CFtr ¼ h CFtr = CFparoi (limité à 1h)	Art. CO 31
... traversant un local à risques importants)	Ø ≤ 75 mm 75 < Ø ≤ 125 mm (vertical) et 125 < Ø ≤ 315 mm (vertical - local desservi) 75 < Ø ≤ 125 mm (horizontal) et 125 < Ø ≤ 315 mm (horizontal - local desservi) Ø > 315 mm (local desservi) Ø > 125 mm (local non desservi)	Aucune exigence PFtr ½ h CFtr ¼ h CFtr = CFparoi (limité à 1h) CFtr = CFparoi	Art. CO 32
... de vide-ordures	Matériaux composant le conduit ou la gaine Traversée de plancher Trappes	A1 CFtr 1 h PF ½ h	Art. CO 33
... de Monte-charge	Parois des gaines Trappes de service	CF 1 h PF ½ h	
Escaliers & ascenseurs	Parois d'encloisonnement Bloc porte des cages d'escalier Portes palières de la gaine d'ascenseur	A1 & °CF = °SF structure PF ½ h E30	Art. CO 57

AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS DÉCORATION ET MOBILIER

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parois des dégagements protégés			Art. AM 1
Escaliers protégés	<ul style="list-style-type: none"> Plafonds et rampants Parois verticales Paliers de repos et marches 	B-s1, d0 ou M1 B-s2, d0 ou M1 C _{FL} -s1 ou M3	Art. AM 2
Circulations horizontales protégées :	<ul style="list-style-type: none"> Plafonds Parois verticales Sols 	B-s2, d0 ou M1 C-s3, d0 ou M2 D _{FL} -s2 ou M4	Art. AM 3
Parois verticales des dégagements non protégés	<ul style="list-style-type: none"> Parois verticales Lambris en bois massif ou en panneaux sur tasseaux bois avec remplissage : Valable sur toute la surface si le plafond est classé : Valable sur la moitié de la surface si les éléments porteurs bois ont une largeur ≥ 45 mm et un écartement bord à bord ≥ 30 cm <p>Sur paroi M0 :</p> <ul style="list-style-type: none"> peintures ≤ 0,35 kg/m² humide sur paroi M0 0,5 ≤ peintures ≤ 1,5 kg/m² humide sur paroi M0 papiers collés ≤ 200 g/m² <p>Sur support inerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> peintures ≤ 0,10 kg/m² humide 0,1 ≤ peinture brillante ≤ 0,4 kg/m² humide 	C-s3, d0 ou M2 D-s2, d0 A2-s2, d0 B-s2, d0 ou M1 M1 M2 M1 M0 M0	Art. AM 4
Plafonds des dégagements non protégés et des locaux	<ul style="list-style-type: none"> Plafonds Si S ≤ 25% dans les dégagements dans les locaux Habillages des plafonds, ajourés ou à résille <p>éléments et revêtements des plafonds ajourés ou à résilles si S ≤ 50% surface totale</p> <ul style="list-style-type: none"> Suspente et fixation Plafonds tendus <p>S'ils sont imprimés et si S ≤ 25 % surface totale</p>	B-s2, d0 ou M1 C-s3, d0 ou M2 D-s3, d0 ou M3 B-s3, d0 ou M1 C-s3,d0 A1 B-s3, d0 C-s3,d0	Art. AM 5
Parties translucides incluses en plafond	<ul style="list-style-type: none"> matériaux constituants S ≤ 25 % surface totale 	D-s3,d0	Art. AM 6
Revêtements de sols Produits d'isolation	<ul style="list-style-type: none"> matériaux constituants S ≤ 25 % surface totale être classés au moins épaisseur > 5 mm (ou 10 mm en sol) : en paroi verticale, plafond ou toiture, en plancher au sol non applicables aux absorbants acoustiques de résistance thermique ≤ 0,5 m².K/W et de conductivité > 0,065 W/m.K être protégés par un écran thermique : pour les parois verticales et les sols pour les autre parois 	D _{FL} -s2 ou M4 A2-s2,d0 ou M0 A2FL-s1 ou M0 EI 15 EI 30	Art. AM 7 Art. AM 8

.../...

AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS DÉCORATION ET MOBILIER (SUITE)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parois des dégagements protégés	<ul style="list-style-type: none"> Les revêtements muraux tendus (art. AM 9) Éléments en relief fixés sur parois verticales <ul style="list-style-type: none"> dans les dégagements protégés dans les locaux et autres dégagements 	M2 C-s3,d0 ou M2 si surf. ≤ 20 %	Art. AM 9
Éléments de décoration flottant	<ul style="list-style-type: none"> Surface > 0,50 m² & si superficie des locaux > 50 m² sauf autorisation spécifique Si autorisé en vélum 	M2 M1	Art. AM 10
Tentures et rideaux en travers des dégagements	<ul style="list-style-type: none"> Cas général Lambrequins sur porte pare-flamme 	Interdit M2	Art. AM 11
Tentures et rideaux dans les locaux ou dégagements	<ul style="list-style-type: none"> Dans les escaliers encloués Dégagement et locaux de surface ≤ 50 m² 	M1 M2	Art. AM 12
Rideaux de scènes et d'estrades		M1	Art. AM 13
Cloisons coulissantes ou repliables		M3	Art. AM 14
Gros mobilier, agencement principal		M3	Art. AM 15
Aménagements de planchers légers	<ul style="list-style-type: none"> Plancher Revêtement sol supérieur Revêtement en sous face du plancher Ossature Cloison de l'estrade Si superficie > 300 m², cloisonnements des cellules Plancher technique 	CFL-s1 ou M3 DFL-s1 ou M3 B-s2,d0 ou M1 C-s3, d0 ou M3 C-s3, d0 ou M3 B-s2,d0 ou M1 BFL-s1 ou M1	Art. AM 17
Rangée de sièges	<ul style="list-style-type: none"> Structure 	M3 Ou bois é ≥ 9 mm	Art. AM 18
Arbres de Noël et décorations florales	<ul style="list-style-type: none"> Autorisés dans manifestation de courte durée avec moyen d'extinction à proximité Guirlandes électriques, (bougies interdites) Objets de décoration Décorations florales en matériaux de synthèse 	Cf : Art. EL 23 M4 M2	Art. AM 19

EXIGENCES PARTICULIÈRES APPLICABLES AUX ERP DU 1^{ER} GROUPE

Des textes réglementaires, auxquels il convient de se référer, complètent ces dispositions. En fonction du type d'ERP, la réglementation peut imposer des classements supplémentaires.

Type J : Structure d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées (arrêté du 19 nov. 2001 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. J16)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. J16)
• Locaux de stockage de bouteilles d'oxygène dont la capacité en eau est supérieure à 200 l	• Lingeries
• Locaux de stockage dont le volume est supérieur à 250 m ³	• Buanderies
	• Réserves
	• Bagageries
	• Locaux de stockage d'oxygène ou de liquides inflammables (Q > 10 l)
	• Locaux de déchets
	• Locaux d'entretien

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. J8 & PS8
Cloisonnement traditionnel	• Matériaux • Cloisons • Portes	M0 CF 1 h PF ½ h	Art. J12
Plafond suspendus	• Au dernier niveau	CF ½ h	Art. J23
Tentures, rideaux, voilage	• Sur porte résistant au feu	Interdit	Art. J24

**Type L : Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple
(arrêté du 12 déc. 2004 modifié)**

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. L8)	
• Blocs scènes	• Loges des artistes
• Magasins de décors et d'accessoires	• Salles de répétition
• Locaux à usage de dépôt de matériel	• Foyer, salles de réunion (à usage professionnel et non accessibles au public)
• Ateliers de fabrication, de nettoyage et d'entretien de costumes	• Local unique > 50 m ² à usage de dépôt de matériel
• Ateliers de fabrication de décors	
• Locaux des perruquiers et des cordonniers	
• Ateliers d'entretien de réparation et de décoration, locaux d'archives	
• Salles reprographie	
• Infothèques (archivages de films, bandes vidéo, documents graphiques, etc...)	

Les locaux de projection, les régies et tous les locaux non cités ci-dessus sont considérés comme de locaux à risque courant

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. L4 & PS8
Chauffage, vent.	Limites plenum sous gradins Conduits ventilation	A2-s1,d0 ou M0 A1 ou M0	Art. L12
Installation élect.	Supports & coffrets	Incombustible ou A1	Art. L13
Éléments séparation	Cloisons ordinaires	M3 ou D-s3,d0	Art. L27
Aménagement	Mobilier des locaux de projection sauf sièges	M3 ou D-s3,d0	Art. L40
Aménagement + appareils	Cloisons Plancher au dessus des personnes	A1 B-s2,d0 ou M1	Art. L46 Art. L57
Isolement / un tiers	Mur de baie de scène Plancher et parois du bloc scène	CF 2 h ou EI 120 CF 3 h ou EI 180	Art. L64 Art. L59
Plancher de scène		Incombustible ou A1	Art. L60
Mur de baie de scène	Autre matériau	CF 2 h ou EI 120	Art. L64
Aménagements et décors	• Escaliers, ponts, ossature grils, (sauf bois)... • Décors	Incombustible ou A1 D-s3, d0 ou M3	Art. L61
Portes de communication	Haut de scène et locaux adm. ou techn.par sas muni de portes	PF ½ h ou E 30-C	Art. L62
Baie de scène	Dispositif d'obturation Mur	PF 1 h ou E 60 CF 2 h ou EI 120	Art. L63 Art. L64
Tours d'incendie	• Parois des cages • Portes	CF 2 h ou EI 120 CF 1 h ou EI 60-C	Art. L66
Décors	Sous conditions	B-s2,d0 ou M1 (D-s3, d0 ou M3)	Art. L65

.../...

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Aménagements techniques	• Encadrement, retombée estrade	M0 ou A2-s2,d0	Art. L76
Espace scénique (décors)	• Isolable de la salle	M2 ou C-s3,d0 ou en bois M3 ou D-s3,d0	Art. L75 & 79
	• Intégré à la salle	B-s2,d0 ou M1	
Locaux annexes	• Entre scène et salle sas avec portes • Paroi entre adm et salle	PF ½ h ou E 30-C CF 1 h ou EI 60-C	Art. L81

Type M : Magasins de vente, centres commerciaux (risques particuliers) (arrêté du 22 déc. 1981 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. M47)
• Locaux de stockage et de manipulation des matériaux d'emballages > 100 m ³ (ou 300, si sprinkler)
• Réserves (sauf réserves d'approche)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Intercommunication avec stationnement couvert	Porte escalier dans un sas Parc et magasin au même niveau : Parois du sas Portes du sas Parc et magasin au même niveau : Parois du sas Portes du sas	PF ½ h Incombustible + CF 2 h CF 1 h + ferm. Autom. Incombustible + CF 2 h CF 1 h + ferm. Autom. ou CF ½ h, si plancher CF 1 h	Art. M5
Isolement interne	§2 Recoupement tous les 4500 m ² Paroi Portes §3 Planchers partiels non public §3 Isolement du public : paroi et plancher portes	Incombustible + CF 2 h CF 1 h + ferm. Autom. SF ½ h Incombustible + CF 1 h CF ½ h + ferm. Autom.	Art. M6
Séparations avec annexes	Parois séparatives Suivant stabilité	Incombustible ou A1 CF ≥ ½ h	Art. M7
Aménagement intérieur	Agencement et mobilier	M3	Art. M15
Atelier de fabrication & préparation aliments	Parois séparatives ≤ 500 m ² > 500 m ²	M1 ou B-s1,d0 CF selon stabilité	Art. M17
Machines-outils	Récipients à déchets	Incombustible	Art. M35
Décorations temporaires	Panneaux d'affichage et décoration	M2	Art. M37
Réserves	Paroi	CF 2 h	Art. M49

Type N : Restaurants et débits de boissons (arrêté du 21 juin 1982 modifié)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. N4 & PS8
Isolement des salles	<ul style="list-style-type: none"> • Parois entre salle et hall • Paroi entre salle et mail 	Si cuisine isolée Incombustible	Art. N5

Type O : Hôtels et pensions de famille (arrêté du 12 déc. 2004 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. 05)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. 05)
<ul style="list-style-type: none"> • Ateliers d'entretien de réparation et de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuisines, offices, réserves, resserres
<ul style="list-style-type: none"> • Locaux considérés comme tel par la commission de sécurité s'ils comportent des risques d'incendies 	<ul style="list-style-type: none"> • Lingeries, blanchisseries, bagageries

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. O4 & PS8
Isolement des salles	<ul style="list-style-type: none"> • Les dispositions des articles AM1 à AM 14 ne sont pas applicables à l'intérieur des chambres • Cabine de douche 	M3	Art. O10

Type P : Salles de danses, de jeux (arrêté du 7 juillet 1983 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. 05)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. 05)
<ul style="list-style-type: none"> • Locaux de stockage de bandes sonores et de disques (non utilisés dans une soirée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Magasin de réserves et d'articles de cotillons
	<ul style="list-style-type: none"> • Offices et lingerie

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. P6 & PS8
Plafond, isolation, décoration	<ul style="list-style-type: none"> • Plafonds tendus • Parties translucides • Eléments de décoration toute superficie • Décoration florale • Sièges fixes ou mobiles 	M1 M1 M1 M2 (voir article AM 18)	Art. P12 Art. P13

Type R : Etablissements d'éveil, d'enseignements, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement (arrêté du 4 juin 1982 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. R10)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. R10)
<ul style="list-style-type: none"> • Locaux de stockage de liquides inflammables destinés à l'enseignement et la recherche 	<ul style="list-style-type: none"> • Locaux de stockage de produits dangereux autres que les liquides inflammables destinés à l'enseignement et la recherche
• $300 \leq C \leq 1000$ l	• $20 \leq C \leq 300$ l

Les locaux de projection, les régies et tous les locaux non cités ci-dessus sont considérés comme des locaux à risque courant

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. R4 & PS8
Locaux de collection et préparation	Quantité de produits limitée • Cloisons • Portes	CF ½ h PF ½ h	Art. R10
Produits dangereux en enseignement technique	• Matériaux • Auvent • Mur plein	Incombustible ou A1 PF 1 h CF 2 h	Art. R11
Ventilation	• Conduit en gaine respectant le degré de résistance au feu des parois traversées		Art. R22

Type S : Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives (arrêté du 12 juin 1995 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. S8)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. S8)
• Ateliers de reliure et de restauration,	• Réserves de proximité d'un volume inférieur à 300 m ³
• Magasins de conservation des documents,	
• Locaux d'archives,	
• Locaux d'emballage et de manipulation des déchets,	
• Locaux de stockage et de manipulation de matières dangereuses,	
• Locaux de stockage de liquides inflammables.	

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. S5 & PS8

Type T : Salles d'exposition (risques particuliers) (arrêté du 18 nov. 1987 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. T13)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. T13)
• Réserves et dépôts d'un volume > 500 m ³	• Réserves et dépôts d'un volume ≤ 500 m ³
• Locaux de réception des matériels et des marchandises	• Atelier d'entretien et de réparation
• Locaux d'emballage et de manipulation des déchets	

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. N4 & PS8
Isolement des salles	• Parois entre salle et hall	Si cuisine isolée	Art. N5
	• Parois entre salle et mail	Incombustible	

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. T12 & PS8
Recouplement interne	Au choix : • Mur et franchissement • Dispositif irrigué • Volume libre	CF 2 h CF 2 h ou avis techn. Largeur ≥ 8 m	Art. T15
Galerias techniques ou service	• Cloisons • Portes	CF 1 h PF ½ h	Art. T17 Art. L57
Stands, podiums, estrades, gradins, chapiteaux, tentes	• Cloisonnement et ossature • Décoration florale • Revêtements horizontaux ou non > 20 m ² ≤ 20 m ²	M3 ou D-s3,d0 M2 M3 ou D-s3,d0 M4 ou E	Art. T21
Vélums		M1 ou M2+détection	Art. T22
Cloisonnement partiel	Eléments de séparation avec zone non utilisée	M3 ou D-s3,d0	Art. T24
Inst. Temp. Appareils de cuisson	• Paroi intérieure • Revêtement • Porte et baie • Conduit • Clapet	CF 1 h M0 ou A1 CF 1 h M0 ou A1 CF 1 h	Art. T38-1 & GC18
Substances radioactives	Décoration	M1 ou B-s3,d0	Art. T43

En fonction de l'utilisation du matériau, la réglementation peut imposer des classements supplémentaires et d'autres tests tels que :

ERP + tout local privé	Article de literie couettes, oreiller, édredon, couverture, matelassée Décret n°2000-164	Test cigarette EN 1021-1
Lieux à hauts risques	Matelas Recommandation D1 90	Test EN 597-1 + EN 597-2

Type U : Etablissements de soins (arrêté du 23 mai 1989 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. U13)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. U13)
Locaux fonctionnels • $200 \text{ l} \leq Q \leq 400 \text{ l}$, $V > 100 \text{ m}^3$ • Stockage des gaz médicaux $CE > 200 \text{ l}$	Locaux fonctionnels • $10 \text{ l} \leq Q \leq 200 \text{ l}$, $V \leq 100 \text{ m}^3$ • Stockage des gaz médicaux $50 \text{ l} \leq CE \leq 200 \text{ l}$
Locaux avec liquides inflammables • Locaux de laboratoires et pharmacie $Q > 400 \text{ l}$	Locaux avec liquides inflammables • Locaux de laboratoires et pharmacie $10 \text{ l} \leq Q \leq 200 \text{ l}$
Locaux avec matières inflammables • Archives $V > 100 \text{ m}^3$ • Lingeries, locaux de déchets réserves, pharmacie $V > 100 \text{ m}^3$	Locaux avec matières inflammables • Archives $50 \text{ m}^3 \leq V \leq 100 \text{ m}^3$ • Lingeries, locaux de déchets réserves, pharmacie $V > 100 \text{ m}^3$

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h ou E30-C	Art. U6 & PS8
Stabilité au feu	> 1 étage / rez de chaussée • Stabilité au feu • Planchers	SF 1 h ou R 60 CF 1 h ou REI 60	Art. U9
Distribution intérieure	Pour niveaux 3 locaux sommeil • cloisons • portes Zones de mise à l'abri • cloisons • portes Blocs opératoires • cloisons & planchers • portes de sas • Canalisations en gaine Espaces non désenfumables • cloisons & planchers • portes de sas recoupement tous les 1000 m ² • cloisons & planchers • portes de sas	CF 1 h ou REI 60 PF ½ h ou E30-C CF 1 h ou REI 60 PF ½ h ou E30-C CF 2 h ou REI 120 PF ½ h ou E30-C CF 2 h ou REI 120 (i>o) CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E60-C CF 1 h ou (R)EI 60 PF ½ h ou EI 30-C	Art. U10
Volumes libres intérieurs	Eléments vitrés	PF ½ h ou E 30	Art. U12
Galerie techniques ou service	• cloisons • portes	CF 1 h ou (R)EI 60 PF ½ h ou E 30-C	Art. U15

.../...

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Revêtement, gros mobilier, cloisons éléments de literie	<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement parois verticales • Plafonds, vélums... • Protection mécanique verticale ≤ 20 % • Mains courantes • Cloisons • Gros mobilier • Matelas • Draps, allées, couvertures 	M1 ou B-s1,D0 M0 ou A2-s1,D0 M2 ou C-s2,D1 M3 ou D-s1,D0 M2 ou bois M3 ou C-s2,d1 M2 ou bois M3 Test cigarette EN 597-1 Test cigarette EN 12952-1&2	Art. U6 & PS8
Plafonds suspendus	Du dernier niveau	CF ½ h ou EI 30 a ≤-> b	Art. U24
Tentures, rideaux, voilages	Dans local	M2	Art. U25
Centrales de stockage des gaz médicaux	Distant de > 3 m ou écran	M0 ou A2-s2, d0	Art. U52
Local de stockage	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagements intérieurs et gaine de ventilation • Sols 	A2-s2, d0 A2 _{FL} -s1	Art. U53
Stockage cryogénique	<ul style="list-style-type: none"> • Sols • Souterrain avec plafond haut • Distant de 3 à 5 m ou mur écran 	A1 _{FL} CF 3 h ou REI 180 CF 2 h ou REI 120	Art. U55
Cheminement des canalisations	<ul style="list-style-type: none"> • Traversée d'une paroi sous fourreau • Gaine en matériau et recoupée à chaque niveau sauf si la paroi est coupe-feu • Porte et trappe de visite • Plafond suspendu • Si plenum M1 ou B-s1, d0, fourreau 	M0 ou A2-s1, d0 M0 ou A2-s1, d0 PF ¼ h ou E15 M0 ou A2-s1, d0 M0 ou A2-s1, d0	Art. U56
Traversées d'un local à risque particulier	<ul style="list-style-type: none"> • Sous gaine • En comble, sous fourreau • De gaine, sous fourreau 	M0 ou A2-s1, d0 M0 ou A2-s1, d0 M0 ou A2-s1, d0	Art. U57

Type V : Etablissements de culte (arrêté du 21 avril 1983 modifié)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Couverture	<ul style="list-style-type: none"> • Couverture dist. > 8 m / tiers 	M3 ou D-s3,d0	Art. V4
	<ul style="list-style-type: none"> • Cloison sur 3 m de haut 	M2 ou C-s3,d0	

Type W : Administration, banques, bureaux (arrêté du 21 avril 1983 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. W4)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. W4)
• Locaux d'archives et de stockage de papier	• Magasins de réserves
• Atelier d'imprimerie	• Atelier de reprographie
	• Locaux de conservation de documents informatiques
	• Dépôts contenant au moins 150 l de liquides inflammables

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. W7 & PS8

Type X : Etablissements sportifs couverts (arrêté du 4 juin 1982 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. X10)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. X10)
• Locaux contenant des installations frigorifiques	• Locaux porte-habits
	• Locaux de stockage de tapis de chite ou de matériels équivalent qui ne sont pas ouverts en permanence sur une aire de jeux (portes PF ½ h ou EI 30)
	• Locaux contenant des produits de désinfection des eaux de piscine

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Couverture	• Couverture dist. > 8 m / tiers	M3	
	• Cloison sur 3 m de haut	M2	Art. X7
	• Revêtements des plafonds et plafonds suspendus	M3	Art. X 15
	• Éléments de séparation de plancher à plafond	M3	Art. X 17

Type Y : Musées (arrêté du 12 juin 1995 modifié)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. Y8)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. Y8)
• Réserves d'œuvres d'art, de collection, de documents et autres objets combustibles	• Atelier photographique
• Ateliers de restauration	• Locaux contenant au moins de 150 l de liquides inflammables ou assimilés
• Locaux d'archives	
• Locaux d'emballage et de manipulation des déchets	
• Ateliers d'entretien et de réparation	

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Parc station. couvert	Portes de sas d'intercommunication	PF ½ h	Art. Y4 & PS8
Isolement interne	• Paroi	CF ½ h	Art. Y7
	• Porte de sas d'intercommunication	PF ½ h	
Vélums	≤ 800 m ²	M1	Art. Y11

EXIGENCES PARTICULIÈRES APPLICABLES AUX ERP DU 2^{ÈME} GROUPE

Type PE : Etablissements comportant des locaux réservés au sommeil

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Paroi des gaines		M0 ou A1 CF ¼ ou ½ h si haut ≤ 8 m	Art. PE1
Cuisines > 20 kW isolées des locaux accessibles au public	Revêtement cloison Cloison Portes	M0 ou A1 CF 1 h PF ½ h	Art. PE16
Cuisines ouvertes sur un local accessible au public	Voir art. GC	M0 ou A1	Art. PE17

Type PO : Règles spécifiques aux hôtels (arrêtés du 24 juillet et du 4 août 2006)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Câbles de sécurité	Dans local à risque particulier : sous gaine Portes tout local, sauf sanitaires	CF 1 h PF ½ h ou E30 - C	Art. P03 Art. P04
Escaliers	<ul style="list-style-type: none"> réalisation d'un écran de cantonnement au droit de l'accès à l'escalier ; isolement des locaux adjacents par des parois pleines ou vitrées résistantes au feu ; accès aux locaux adjacents par des portes munies de ferme-portes ou asservies à la détection incendie. 		Art. P09

Type PU : Règles spécifiques aux établissements de soins (arrêté du 10 décembre 2004)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Structures	• Etablissements en rez de chaussée	SF ½ h ou R30	Art. PU2

Type PX : Règles spécifiques aux établissements sportifs (arrêté du 20 novembre 2000)

Les dispositions techniques du chapitre XII, livre II visant les établissements du premier groupe s'appliquent aux établissements du deuxième groupe (art. PX1).

Type PA : Etablissements de plein air

Pas d'exigence dans le domaine de la protection incendie.

EXIGENCES PARTICULIÈRES APPLICABLES AUX ERP SPÉCIAUX

Type CTS : Chapiteaux, tentes et structures (arrêté du 23 janv. 1985 modifié)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Itinérant	• Couvertures, double couverture et ceinture	M2	Art. CTS 8
	• Bande transparente		
	• Enveloppe	M3	Art. CTS 37
	• Aménagement intérieur	M2	Art. CTS 12
	• Eléments de décoration	M3	Art. CTS13
	- flottants surface > 50m ²	M1	
	- décors aménagements scéniques	M1	
Inst. chauffage ou cuisson	- tentures et velums	M2	
	- revêtements de sol	M4	
	• Conduits de raccordement	M2	Art. CTS13
	Si puissance > 70 kW :		
• Ecran autour de l'appareil	Incombustible		
• Clapet sur conduit	CF ½ h		
A implantation prolongée	• Décors pour aménagements scénique	M1 ou bois M3	
	• Si rideau entre zone technique et public	M2	Art. CTS 43
	• locaux d'exploitation + loges	M2 ou bois M3	
	• Aménagements spéciaux matériaux	M1 sauf toiles M2	Art. CTS 45
	• Si espace scénique intégré,		
	- dépôts de décors situés à l'extérieur des locaux	≥ 5 mètres ou écran CF 1 h	Art. CTS 43
- dépôts de décors situés à l'intérieur des locaux			
parois plafonds	CF 1h		
portes CF	CF ½h		
A étages	• Couvertures, double couverture et ceinture	M2	
	• Bande transparente		
	• Mobilier sièges	M3	
	- aménagements intérieurs	M3	
	- fauteuils coussins	M2	
	Housses	Sans percement housses	
	Rembourrage	M4	
	• Eléments de décoration		
	- flottants surface > 50m ²	M1	
	- décors aménagements scéniques	M1	
	- tentures et velums	M2	
	- revêtements de sol étages	M3	
	• Si espace scénique		
- dépôts de décors combustibles situés à l'extérieur des locaux	≥ 5 mètres ou écran CF 1 h		

.../...

Type CTS : Chapiteaux, tentes et structures (arrêté du 23 janv. 1985 modifié) suite

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
	<ul style="list-style-type: none"> • Si rideaux entre zone technique et publique • Locaux d'exploitation + loges • Plancher haut éléments constitutifs • Ecran thermique 	<p>M2</p> <p>M2 ou bois M3 si M2 non fusibles sauf toiles</p> <p>M1</p> <p>CF AM 8</p>	Art. CTS 66

Type SG : Structure gonflables (arrêté du 6 janv. 1983 modifié)

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Conduits des souffleries		M2	Art. SG8
Stockage hydrocarbures	• Eloignement	> 5m	Art. SG10
	• Stands, estrades, tribunes, gradins	M3	Art. SG15
	• Enveloppe	M2	Art. SG16
	• Tous Sièges	Voir article AM18	

Type OA : Hôtels restaurants d'altitude

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. OA8)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. OA8)
• Atelier d'entretien, de réparation et de maintenance	• Cuisine
	• Lingeries, blanchisseries
	• Locaux contenant des engins motorisés de servitude

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Local à skis	Parois verticales et plafond haut Portes	CF 2 h CF 1 h	Art. OA9
Aménagements	Revêtement cloison des circulation Plaques plâtre cartonées Isolation thermique par intérieur	M0 M2 M0	Art. OA15

Type REF : Refuges de montagne

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. REF25)	LOCAUX À RISQUES MOYENS(ART. REF25)
• Atelier d'entretien, de réparation et de maintenance	• Cuisine
• Locaux groupe électrogène et transformateur	• Réserves et resserres
	• Locaux contenant des engins motorisés de servitude

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Façades et couvertures		M0 ou bois naturel M3	Art. REF9
Escaliers	Parois encloisonnement Portes	CF = stabilité au feu du bâtiment PF ½ h	Art. REF13
Volume recueil	Parois et plancher Intercommunication : porte sas avec portes	CF 2 h PF 2 h PF 1 h	Art. REF22

Type PS : Parcs de stationnement couvert (arrêté du 9 mai 2006)

Applicables aux parcs de stationnement des ERP pouvant accueillir plus de 10 véhicules (Art. PS 1)

Isolement Art. PS 8			
Vis à vis Art. PS 8 § 1	Latéral contigu		Intercommunication
Espace 4 m ≤ d ≤ 8 m	Au même niveau, paroi Art. PS 8 § 2	Superposé, plancher Art. PS 8 § 3	Art. PS 8 § 4
Façade : PF 1 h ou E 60 Baies : PF ½ h ou E 30 Local sommeil au-delà du 1 ^e étage Façade : CF 1 h ou (R)EI 60 Baies : PF ½ h ou E 30	CF ≥ 1 h = SF du + exigeant CF = 4 h pour un IGH	CF ≥ 1½ h ou REI ≥ 90	Sas ≥ 3 m ² Parois : CF = CF du mur Portes (ouvrant vers intérieur) : PF ½ h ou E 30-C
Si h _{ERP} ≤ 8 m et si pas de local de sommeil au-delà du 1 ^{er} étage : Pas d'exigence			

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Activités annexes			
Local de stockage	Parois Portes	CF 1 h ou (R)EI 60 CF ½ h ou EI 30-C	Art. PS 4
Local de stockage	Parois Portes	CF 2 h ou (R)EI 120 CF 2 h ou EI 120-C	
Structure			
Si au plus 2 niveaux	Éléments porteurs Planchers intermédiaires	SF 1 h ou R 60 CF 1 h ou REI 60	Art. PS 6
Autres cas	Éléments porteurs Planchers intermédiaires	SF 1½ h ou R 90 CF 1½ h ou REI 90	
Locaux non accessibles au public			
Local nécessaire à l'exploitation	Parois Portes	CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60-C	Art. PS 9
Locaux non liés à l'exploitation Groupement d'établissements	Parois Portes Parois Portes	CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60-C CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60-C	
Toiture			
si dominée par 1 façade	Sur 8 m de large Si ≠ hauteur ≤ 8 m Si ≠ hauteur > 8 m	M0 ou A2-s3, d0 et PF 1 h ou E 60 PF 1½ h ou E 90	Art. PS 10
Compartmentage			
≤ 3000 m ² ou 3600 m ² pour 1 niveau complet	§1 Parois §2 Portes §4 Parois box individuels	CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60-C M0 ou A1	Art. PS 12

.../...

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Communication intérieure et issues Escaliers encloisonnés A l'intérieur du parc Escalier débouchant à l'extérieur Sas	Matériaux cloisons Si > 1 niveau, cloisons Portes Cloisons Portes du sas	A1 CF ½ h ou (R)EI 30 CF 1 h ou (R)EI 60 PF ½ h ou E 30 CF ½ h ou (R)EI 30 PF ½ h ou E 30	Art. PS 13
Conduits et gaines Conduits ordinaires (§ 2) Conduite de gaz (§ 3)	Au franchissement des parois Gaine	PF ½ h ou E 30 (oi)(ve ou ho) CF 2 h ou EI 120 (oi)(ve ou ho)	Art. PS 15
Matériaux	Parois Revêtements murs, plafonds Isolants Isolants en sol (cf Art. AM 8)	M0 ou A2-s2,d0 M1 ou B-s3,d0 A2-s2,d0 A2 _{FL} -s1 Si non, écran protecteur	Art. PS 16
Sols	Sol Revêtement de sol	M0 ou A2 _{FL} -s2 M3 ou C _{FL} -s2	Art. PS 17
Désenfumage	Matériaux des conduits Stabilité au feu des conduits Résistance au feu des conduits Ventilateurs Ecran protégeant ventilateur	M0 ou A2-s2,d0 SF ¼ h CF ½ h ou Elmulti 30 (ve ou ho) F400 120 3 mètres ou CF 1 h ou REI 60	Art. PS 18
Electricité Local Tableau de sécurité (§ 5)	§2 Câblage sécurité Gaine de câbles Paroi & plancher haut Portes	CR 1 CF 1 h ou EI 60 (oi)(ve ou ho) CF 1 h ou (R)EI 60 PF ½ h ou E 30	Art. PS20
Ascenseurs	Paroi des gaines Portes palières	CF = CF plancher PF ½ h ou E 30	Art. PS 24
Poste de sécurité	Parois Baie vitrée portes	CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60 PF 1 h ou E 60	Art. PS 26
Moyens de détection §3 Local spécifique ou d'exploitation	Parois Portes	CF 1 h ou (R)EI 60 PF 1 h ou E 60-C	Art. PS 27
Stabilité Eléments porteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Si au plus 3 niveaux • Plus de 3 niveaux 	Aucune exigence SF 1 h ou R 60	Art. PS 36
Compartimentage ≤ 1500 m	Parois Planchers Cantonnement, matériaux Fixes ou flexibles Mobiles rigides ou flexibles	CF 1 h ou (R)EI 60 CF 1 h ou REI 60 B-s3,d0 SF ¼ h ou DH 30 SF ¼ h ou DH 30	Art. PS 37

Type GA : Gares accessibles au public (arrêté du 24 décembre 2007)

LOCAUX À RISQUES IMPORTANTS (ART. GA19)	LOCAUX À RISQUES MOYENS (ART. GA19)
• Archives locaux de stockage de papiers et les réserves > 300 m ³	• Locaux de stockage des bagages > 150 m ²
• Locaux de manipulation et de stockage d'emballages > 100 m ³	• Archives, stockage de papiers et réserves ≤ 300 m ³
• Locaux contenant plus de 150 l de liquides inflammables	• Locaux de manipulation et de stockage d'emballages ≤ 100 m ³
	• Réserves liées aux emplacements à caractère commercial, social ou administratif
	• Locaux contenant de 10 à 150 l de liquides inflammables

SITUATION	OBJET	EXIGENCES	Réf.
Structures	<ul style="list-style-type: none"> Dalles au dessus de voies routières Eléments de structure de gare souterraine Dalles ou il n'y a que des voyageurs Dalles à usage mixte Passerelles coursives d'évacuation 	CF 2 h ou REI 120 SF 2 h ou R 120 CF 2 h ou REI 120 CF 3 h ou REI 180 SF ½ h ou R 30	Art. GA16.2
Isolement / un tiers	<ul style="list-style-type: none"> Dalle sup. non surmontée de bâtiment Gare voyageurs : Dalle sup. surmontée d'IGH ou 4^{ème} famille Gare mixte : Dalle sup. surmontée d'IGH ou 4^{ème} famille 	CF 2 h ou REI 120 CF 3 h ou REI 180 CF 4 h ou REI 240	Art. GA16.2
Façades surplombant une voie ferrée	<ul style="list-style-type: none"> Gare voyageurs Gare mixte 	PF 1 h ou RE 60 CF 1 h ou REI 60	Art. GA17
Dispositifs de franchissement	<ul style="list-style-type: none"> Cas général Locaux réservés au personnel 	CF 2 h ou REI 120 CF 1 h ou EI 60-C	Art. GA17
Isolement entre locaux	<ul style="list-style-type: none"> Accessibles au public Non accessible au public Portes 	Pas d'exigence CF 1 h ou REI 60 PF ½ h ou E 30-C	Art. GA18
Aménagement intérieur	<ul style="list-style-type: none"> Revêtements muraux et plafond Revêtements sols Parties translucides en plafond Eléments de décoration adhésifs Tenture Gros mobilier et sièges 	M1 ou B-s1, d0 M3 ou CFL-s1 M1 ou B-s2, d0 M1 - F2 M1 - F3 M1 - F2	Art. GA27
Canalisation électrique	<ul style="list-style-type: none"> Sous cheminement tech. protégés 	CF 1 h	Art. GA 32
Installations de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Câbles 	CR1	Art. GA 33 & 34
Poste central de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> Parois Portes Parois vitrées 	CF 1 h ou REI 60 PF ½ h ou E 30-C PF 1 h ou EI 60	Art. GA 42

Type EF : Etablissements flottants, bateaux, etc.

Pas d'exigence dans le domaine de la protection incendie.

LES IMMEUBLES DE GRANDE HAUTEUR - IGH (arrêté du 18 octobre 1977 modifié)

Selon le code de la construction et de l'habitation est considéré comme IGH tout corps de bâtiment dont le plancher bas du dernier niveau (PBDN) est situé par rapport au niveau du sol utilisable par les engins (R122-2) :

- A plus de 50 m pour les habitations ;
- A plus de 28 m pour les autres immeubles.

Les IGH font l'objet d'une réglementation spécifique provenant pour une part du code de l'urbanisme, articles R 421-47 à 50 et R 460-1 à 7, pour une part de code de la construction et de l'habitation, articles R 122-1 à 29 et enfin de l'arrêté du 18 octobre 1977 modifié, articles GH 1 à 65.

Définition des Classes (R122-5)		Textes
Usage d'habitation	GHA	GHA 1 à 6
Usage d'hôtel	GHO	GHO 1 à 8
Usage d'enseignement	GHR	GHR 1 à 12
Usage de dépôt d'archives	GHS	
Usage sanitaire	GHU	GHU 1 à 20
Usage de bureau ≤ 50m	GHW 1	GHW 1 à 7
Usage de bureau > 50 m	GHW 2	GHW 1 à 7
Usage mixte incluant un E.R.P.	GHZ	GHZ 1 à 7

MESURES GÉNÉRALES

CHAPITRES	OBJETS	EXIGENCES	Réf.
Isolement du voisinage	Mur ou Façade verticale (sans volume de protection)	REI 120	Art. GH 7
Structure et Planchers		R 120	Art. GH 9
Façades	Composants de façade <ul style="list-style-type: none"> • hors Menuiseries bois • hors Menuiseries autres • hors Éléments verriers minéraux • hors Peintures et systèmes d'imperméabilisation • hors Stores • hors Joints et garniture de joints 	M0 ou A2-s3,d0 Aucune exigence M2 ou C-s3,d0 C-s3,d0 M2 ou C-s3,d0 M1 ou B-s3,d0 Aucune exigence	Art. GH 13
Couvertures	Matériaux superficiels légers susceptibles de s'arracher enflammés	B _{roof} Interdit	Art. GH 14
Éléments de construction (hors revêtements des parois horizontales et latérales)	Potentiel calorifique (en moyenne par compartiment)	< 255 MJ/m ²	Art. GH 16
Cages, trémies, gaines & conduits	Cages d'ascenseur, monte-charges et monte-plats (matériaux constitutifs / résistance au feu du système)	A1 / CF 2h ou REI 120	Art. GH17
	Cages d'escalier (matériaux constitutifs / résistance au feu du système)	A2-s1,d0 / CF 2h ou EI 120	
Gainex verticales non recoupées (dispositions particulières)	Traversées de parois	Résistance au feu de la paroi traversée	Art. GH 18
	Trappes ou portes de visite	CF 2h ou EI 120	
Gainex verticales recoupées (dispositions particulières)	Séparations au droit de chaque plancher	CF 2h ou EI 120	Art. GH 19
	Trappes et portes de visite (S < 0,80 m ² voire 1,4 m ² / gaine / niveau)	CF ½ h ou EI 30	
Gainex d'allure horizontale (dispositions particulières)	Trappes et portes de visite (S → 0,80 m ² voire 1,4 m ² / gaine / niveau)	CF 1 h ou EI 60	Art. GH 20
	Trappes et portes de visite	°CF = ½ °CF gaine	

CHAPITRES	OBJETS	EXIGENCES	Réf.
Plafonds et plafonds suspendus	Revêtements <ul style="list-style-type: none"> • hors Dégagements, halls et cuisines collectives Paroi support du revêtement Plafond suspendu (dégagements et halls) Eléments constitutifs du plafond suspendu <ul style="list-style-type: none"> • hors Dégagements, halls et cuisines collectives Recoupement du plénum (tous les 25 m) : Matériaux Système	M1 ou B-s3,d0 M0 ou A2-s2,d0 M0 ou A2-s3,d0 SF ¼ h B-s3,d0 A2-s2,d0 M0 ou A2-s2,d0 PF ½ h ou E 30	Art. GH 21
Revêtements de sol et des parois latérales	Paroi support des revêtements Revêtements de sol <ul style="list-style-type: none"> • hors Matériaux pour planchers techniques (côté plénum) Revêtements des parois latérales <ul style="list-style-type: none"> • hors Dégagements, halls et cuisines collectives • hors Bloc-portes et plinthes • hors Papiers peints collés et peintures appliquées conformes à l'annexe III de l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié 	M0 ou A2-s3,d0 M3 ou CFL-s1 M1 ou A2FL-s1 M1 ou B-s3,d0 M0 ou A2-s2,d0 M3 ou D-s3,d0	Art. GH 22
Circulations horizontales communes et portes	Parois verticales et horizontales Blocs-portes	CF 1 h / REI 60 PF ½ h	Art. GH 23
Installations de production de chaud et de froid	Parois verticales et horizontales des chaufferies en sous-sol ou RDC	CF 4 h ou REI 240	Art. GH 37
	Canalisation des fluides caloporteurs / Calorifuges	Métallique / M1 ou A2-s2,d0	
Limitation de la charge calorifique surfacique (hors Art. GH 16)	En moyenne par compartiment : <ul style="list-style-type: none"> • Si le compartiment n'est pas pourvu d'une extinction automatique • Si le compartiment est pourvu d'une extinction automatique 	< 480 MJ/m ² < 680 MJ/m ²	Art. GH 61
	Cas de locaux à risques importants dans un compartiment (local avec extinction automatique - surface limitée à 100 m ²) « Résistance au feu des parois du local / Limite de charge calorifique du local »		
	Seul le local est pourvu d'une extinction automatique	REI 180 / < 880 MJ/m ² ou REI 240 / < 1280 MJ/m ² ou REI 240 / < 1680 MJ/m ²	
	Le compartiment dans son intégralité est pourvu d'une extinction automatique	REI 120 / < 1680 MJ/m ²	

Hors dispositions particulières aux diverses classes d'immeubles GH A, GH O, GH R, GH U, GH W, GH Z et GH TC

BÂTIMENTS D'HABITATION

(arrêté du 31 janvier 1986 modifié)

La réglementation s'applique aux bâtiments d'habitation, y compris les logements foyers dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à moins de 50 m au-dessus du sol utilement accessible

aux engins de service de secours et de lutte contre l'incendie.

Les bâtiments d'habitation sont classés en plusieurs familles :

FAMILLE	DESCRIPTION	HAUTEUR
1^{ère} famille	Habitations individuelles : <ul style="list-style-type: none"> • Isolées ou jumelées • En bande • En bandes à structures indépendantes 	Niveaux max. $\leq R+1$ $R + 0$ $R + 1$
2^{ème} famille	Habitations individuelles : <ul style="list-style-type: none"> • Isolées ou jumelées • En bande à structures non indépendantes • En bande Habitations collectives	$> R+1$ $R + 1$ $> R + 1$ $\leq R + 3$
3^{ème} famille 3 ^{ème} famille A 3 ^{ème} famille B	$H \leq 28$ m <ul style="list-style-type: none"> • Distance escalier à la porte palière ≤ 7 m • Accès escalier atteint par voies échelle • Une des conditions ci-dessus non satisfaites • Accès escalier ≤ 50 m d'une voie ouverte à la circulation 	$H \leq 28$ m $R + 7$ maximum $H 28$ m
4^{ème} famille	<ul style="list-style-type: none"> • Accès escalier ≤ 50 m d'une voie ouverte à la circulation • Sauf 4 cas <ol style="list-style-type: none"> 1. Activité professionnelle, 2. ERP de type N – Activité bureaux ≤ 200 m², 3. ERP 5e catégorie avec dégagements indépendants 4. ERP type N aux 2 derniers niveaux ≤ 500 pers. 	$H > 28$ m ≤ 50 m

FAMILLES	1	2	2 coll.	3 A	3 B	4	
Nombre de niveaux	$R \leq +1$	$R > +1$	$R \leq +3$	$R \leq +7$	$R > +7$		
Hauteur en m				$h \leq 28$	$h \leq 28$	$28 \leq h \leq 50$	
Stabilité au feu des éléments porteurs verticaux	SF ¼ h	SF ½ h	SF ½ h	SF 1 h	SF 1 h	SF 1 ½ h	Art. 5
Degré CF des planchers	CF ¼ h	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 ½ h	Art. 6
Recouvrements verticaux des bâtiments de grande longueur							Art. 7
	Mur	CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 ½ h	
	Bloc porte	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	
Parois							Art. 8 & 9
	Parois séparatives	CF ¼ h	CF ¼ h				
	Parois enveloppe		CF ¼ h	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	
	Bloc porte			PF ¼ h	PF ¼ h	PF ½ h	

.../...

FAMILLES	1	2	2 coll.	3 A	3 B	4	
Celliers & caves							Art.10
Parois séparatives		CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Paroi escalier			CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Bloc porte			CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	
Porte escalier			PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Escaliers							Art. 18 & 29
Paroi des cages en façade,			PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Parois des autres			CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Sauf imposte ou oculus				PF 1 h	PF 1 h	PF 1 h	
Bloc porte,				PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	Art. 20
Marches, volée, palier				M 0	M 0	M 0	Art. 22
Revêtement des escaliers			M 2	M 0	M 0	M 0	Art. 23
Plafonds rampants			M 2	M 0	M 0	M 0	
Marches sol				M 3	M 3	M 3	
Porte de communication de l'escalier avec s/s,			CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	Art. 24
Escalier protégé des fumées, porte,					CF 1 h	CF 1 h	Art. 29
Si hauteur > 8 m			CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Sauf imposte & oculus)					PF 1 h	PF 1 h	
Si hauteur > 8 m			PF ½ h	PF 1 h	PF 1 h	PF 1 h	
Circulations horizontales protégées							Art. 30 à 32
A l'air libre, revêtement mur et plafond					M 2	M 2	
A l'abri des fumées, revêtement plafond			M 2	M 1	M 1	M 0	
A l'abri des fumées, revêtement mur			M 2	M 1	M 1	M 0	
A l'abri des fumées, revêtement sol				M 3	M 3	M 3	
Conduits de désenfumage, évacuation							Art. 34
Amenée d'air					CF ½ h	CF 1 h	
					PF 1 h	PF 1 h	
Conduits et gaines, Traversées de parois				CF ≥ 1 h	CF ≥ 1 h	CF ≥ 1 h	Art. 45
Conduits et gaines verticales							Art. 46 à 48
Recoupement horizontal tous les niveaux						M 0	
Trappes visite ≤ 0,25 m ²				CF ¼ h	CF ¼ h	CF ¼ h	
Trappes visite > 0,25 m ²				CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	
Gainés gaz							Art. 54 & 55
En cage d'escalier, paroi				PF ¼ h	Interdit	Interdit	
Porte et trappe				PF ¼ h	Interdit	Interdit	
En partie commune autre, paroi				PF ¼ h	CF ¼ h	CF ½ h	
Porte et trappe				PF ¼ h	PF ¼ h	PF ½ h	
Gainés électriques mixtes			PF ¼ h	PF ¼ h	PF ¼ h	PF ¼ h	Art. 58
Gainés de ventilation			CF ¼ h	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	Art. 59

.../...

FAMILLES	1	2	2 coll.	3 A	3 B	4	
Vide-ordures							Art. 64
Parois de la gaine			CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	
Vidoir dans local commun, sauf si porte est			PF ¼ h	PF ¼ h	PF ¼ h	PF ½ h	
Vidoir dans logement				PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Local réceptacle dans parking, paroi				CF 2 h	CF 2 h	CF 2 h	
Porte				CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Local réceptacle autre emplacement, paroi			CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 h	
Porte			CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	CF ½ h	

LOGEMENTS-FOYERS

	Normal	Agée	Handicap.	
Parois entre escaliers et hall	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	Art. 68
Blocs portes entre hall et services collectifs	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Parois entre hall et services collectifs	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Murs et parois constituant enceinte unité de vie	CF ½ à 1 h	CF ½ à 1 h	CF ½ à 1 h	Art. 70
Accès unité de vie	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Parois entre escaliers et services collectifs en étage	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	Art. 71
Blocs portes entre services collectifs et escalier	PF ½ h	PF ½ h	PF ½ h	
Local d'attente				Art. 75
Revêtement mural et plafond	M1	M1	M1	
Revêtement de sol	M3	M3	M3	

PARC DE STATIONNEMENT

Niveaux	RDC	RDC+1	RDC ± 2	RDC -2 & > +2	
Structures					
Eléments porteurs verticaux	SF 1/2h	SF 1/2h	SF 1h	SF 1h½	
Planchers			CF 1h	CF 1h½	
Dalles des planchers				CF 1h	
Murs et parois extérieurs					
<u>Si bâtiments contigus 2e famille :</u> murs, planchers, éléments constitutifs	CF 1h	CF 1h	CF 1h	CF 1h	Art. 82
<u>Si bâtiments contigus 3e ou 4e famille :</u> murs, planchers, éléments constitutifs	CF 2h	CF 2h	CF 2h	CF 2h	
Porte des sas	PF 1/2h	PF 1/2h	PF 1/2h	PF 1/2h	
Si non contigu et ≤ 8m d'une habitation					
Murs, parois verticales	PF 1h	PF 1h	PF 1h	PF 1h	
Baies	PF ½h	PH ½h	PH ½h	PF ½h	
Cloisonnement si > 3000 m²					
Murs	CF 1h	CF 1h	CF 1h	CF 1h	Art. 84
Dispositifs d'obturation	PF ½h	PF ½h	PF ½h	PF ½h	
Couvertures					
Si façades vitrées ou ouvertes à 8 m de l'ouverture la plus proche	PF 1h	PF 1h	PF 1h	PF 1h	(Art. 85)
Revêtements de couvertures					
Si support continu en matériau incombustible ou panneaux de bois	M0	M0	M0	M0	
	M3	M3	M3	M3	Art. 86
Si bâtiment > 8 m du bâtiment voisin	M4	M4	M4	M4	
Issues du parc					
Séparations par cloisons	CF 1h	CF 1h	CF 1h	CF 1h	Art. 87
Escalier					
Matériaux	M0	M0	M0	M0	Art. 87
Cloisons séparatrices du parc	CF ½h	CF ½h	CF 1h	CF 1h	
Si pas de SAS dans immeuble et dans circulation immeubles, portes		PF ½h	PF ½h	PF ½h	
Conduits et gaines					
Servant au transport liquide	CF 2h – M0	CF 2h – M0	CF 2h – M0	CF 2h – M0	Art. 88
Conduit de ventilation du parc	CF½h – M0	CF½h – M0	CF½h – M0	CF½h – M0	
Trappes et portes de visites	CF2h	CF2h	CF2h	CF2h	
Autres conduits et gaines entre parc et locaux sauf conduits ≤ 125 mm	CF2h	CF2h	CF2h	CF2h	
Ventilation	200 °C - 1 h	200 °C - 1 h	200 °C - 1 h	200 °C - 1 h	Art. 89
Revêtements de sols	M3	M3	M3	M3	Art. 90

ÉTABLISSEMENTS PÉNITENTIAIRES

(arrêté du 18 juillet 2006)

Locaux du groupe A (Art. 2.1)	Locaux du groupe B (Art. 2.2)
• Cellules, unités de vie familiale	• Ateliers travail et formation
• Locaux médicaux	• Cuisines et locaux associés
• Gymnases, salles de sport	• Buanderies
• Locaux sociaux éducatifs	• Locaux administratifs
• Parloirs	• Locaux du personnel
	• Greffes
	• Ateliers entretiens véhicules
	• Remisage des véhicules
	• Locaux de maintenance
	• Locaux techniques

	Locaux des groupes A et B	
Matériaux d'isolation , En contact avec l'air	M0 ou A2-s2,d0	Art. 4
Isolement latéral entre A et B		Art. 6
Parois	CF 2 h ou REI 120 ou EI 120	
Porte intercommunication	CF 1 h ou EI 60 – C	
Si la façade de l'un domine la toiture de l'autre : Soit la façade sur 8 m au delà d'héberge doit être avec baies fermées par éléments Soit la toiture sur 4 m à partir de la façade doit être Avec locaux particuliers la toiture sur 8 m doit être	REI 120 ou EI 120 E 60 PF ½ h ou E 30 PF 1 h ou E 60	
Si les toitures sont au même niveau : Soit la paroi verticale mitoyenne prolongée sur 1 m est Soit l'une des toitures horizontales sur 4 m doit être	PF 1 h ou E 60 PF ½ h ou E 30	
Bât. avec local A distant ≤ 4 m d'un bât. Avec local B, La façade de l'un doit être avec baies fermées par éléments vitrés	REI 60 ou EI 60 PF ½ h ou E 30	
Recoupement des vides Recoupement des combles tous les 300 m²	M0 ou A2-s2,d0 PF ½ h ou E 15	Art. 7
Aménagements intérieurs) Locaux Revêtement de sol Revêtements muraux Plafonds Gros mobilier	M4 ou Dfl-s1 M2 ou C-s2,d0 M1 ou B-s2,d0 M3	Art. 12-1
Escaliers & circulations horizontales Revêtement de sol Revêtements muraux et plafonds	M3 ou Cfl-s1 M1 ou B-s2,d0	Art. 12-2
Ascenseurs Paroi Portes du sas d'isolement (3 m²)/ local stockage	CF 1 h ou EI 60 PF ½ h ou E 30 – C	Art. 20

	Locaux groupe A	Locaux groupe B	
Éléments porteurs verticaux	SF 1 h ou R 60		Art. 26
Planchers , sauf planchers/vide, faux planchers et planchers haut	CF 1 h ou REI 60		Art. 27
Parois Verticales enveloppe hors façade Portes palières pour unité familiale	REI 30 E 15		Art. 29
Parement façade	M2 ou C-s3,d0		
Couvertures Rez-de-chaussée	BRooft3) / support A1 M3 ou D-s3,d0		Art. 31
Enveloppe : Paroi & plancher cellules	M0 ou A2-s2,d0		Art. 33
Revêtement Sol Murs & plafond Mobilier et agencement	M2 ou Bfl-s1 M0 ou A2-s2,d0 M1		Art. 34
Locaux particuliers : Activités culturelles, hébergement, bibliothèque > 100m² Murs Portes Éléments verriers verticaux	REI 120 ou EI 120 EI 60 PF ½ h ou E 30		Art. 35
Recouvrement vertical Ecran cantonnement En matériaux	SF ¼ h ou DH 30 M1 ou B-s3,d0		Art. 37
Escaliers Parois esc. en façade Parois esc. hors façade Oculus Portes Matériaux Escaliers (Art. 44)	PF ½ h ou E 30 CF 1 h ou REI 60 PF 1 h ou E 60 PF 1 h ou E 60 A 1		Art. 38
Escaliers vers sous sol : Portes d'accès	CF ½ h ou EI 30-C		Art. 43
Conduits et gaines : Traversées paroi et plancher	CF 1 h ou EI 60		Art. 48 & 49
Conduit Calorifuge Eau sous charge Ecoulement intermittent Recouvrement à tous les niveaux	M1 ou B-s2,d0 M1 ou B-s3,d0 M4 ou D-s3,d0 M1 ou B-s2,d0 A1		Art. 50
Les conduits ≠ M1 sont en gaine Paroi de gaine contenant conduits Trappes S ≤ 0,25 m ² Trappes S > 0,25 m ² (Art. 52-1) Paroi des gaines lors d'1 traversée	CF ½ h ou EI 30 CF ¼ h ou EI 15 CF ½ h ou EI 30 CF _{paroi} = ½ CF _{traversée}		Art. 51
Conduits hors gaine Entre local ord. Et local particuliers Entre locaux ordinaires Conduits Ø > 125 mm traversant sous-sol	Incombustible ou A1 M1 ou B-s2,d0 M1 ou A2-s2,d0		Art. 52-2 Art. 52-4

.../...

		Locaux groupe A	Locaux groupe B	
Gaines pour conduit de gaz	Paroi séparative	SF ¼ h ou E 15 Incombustible ou A1		Art. 54
	Matériaux de la gaine			
Gaines pour électricité	Paroi séparative	SF ¼ h ou E 15 Incombustible ou A1		Art. 57
	Matériaux de la gaine			
Conduit de ventilation	Paroi séparative	CF ½ h ou EI 30 Incombustible ou A1		Art. 58
	Matériaux de la gaine			
	Trappes de visite	PF ½ h ou E 30		
	Matériaux trappe	Incombustible ou A1		
Bouche ventilation	Volet	PF ½ h ou E 30		Art. 59
	Clapet	CF ½ h ou EI 30		
Locaux particuliers : armureries, reprographie, informatiques, lingerie > 50 m ² , dépôts et ateliers.			REI 120 ou EI 120 EI 60	Art. 63
	Murs			
	Portes			

AMÉNAGEMENT DES LOCAUX ET LIEUX DE TRAVAIL (arrêté du 5 août 1992) (décrets du 31 mars 1992 et du 24 décembre 2002)

On entend par lieux de travail les lieux destinés à recevoir des postes de travail situés ou non dans les bâtiments de l'établissement, ainsi que tout autre endroit compris dans l'aire de l'établissement auquel le travailleur a accès dans le cadre de son travail.

Les champs, bois et autres terrains faisant partie d'un établissement agricole ou forestier, mais situés en dehors de la zone bâtie d'un tel établissement, ne sont pas considérés comme des lieux de travail :

- Établissements industriels, commerciaux et agricoles et leurs dépendances
- Offices publics ou ministériels, les professions libérales, les sociétés civiles, les syndicats professionnels, les associations et groupements
- Les établissements mentionnés à (L. no 91-1414, 31 déc. 1991) l'article 2 de la loi no 86-33 du 9 janvier 1986 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique hospitalière et les établissements de soins privés
- Établissements publics à caractère industriel et commercial et les établissements publics déterminés par décret qui assurent tout à la fois

une mission de service public à caractère administratif et à caractère industriel et commercial

- Les ateliers des établissements publics dispensant un enseignement technique ou professionnel
- Les bâtiments industriels dits à risques ou les sites classés peuvent être réglementés par des prescriptions définies dans le code du travail, dans la loi sur les installations classées ou par des règles spécifiques (centrales nucléaires, usine de fabrication ou de retraitement de combustibles nucléaires par exemple etc.).

BÂTIMENTS DONT LE DERNIER NIVEAU EST < À 8 M :

Aucune exigence particulière de réaction au feu ou de résistance au feu pour les matériaux (y compris les isolants) et les éléments de construction.

BÂTIMENTS DONT LE DERNIER NIVEAU EST > À 8 M (ART. R. 235-4-14) :

TITRES	OBJETS	EXIGENCES
Structure		SF 1 h
Planchers		CF 1 h
Isolement / un tiers	Mur suivant risque	CF ≥ 1 h
	Portes de sas	PF ½ h
Escaliers intérieurs	Cloisons	CF 1 h
	Portes	PF ½ h

ARRÊTÉ DU 5 AOÛT 1992 MODIFIÉ 22 SEPTEMBRE 1995

TITRES	OBJETS	EXIGENCES	
Isolement latéral / un tiers	Paroi	CF \geq 1 h	Art. 4
	Porte de communication	CF $\frac{1}{2}$ h	
	Distance mini entre 2 bâtiments	5 m	
	Toiture surplombée / un tiers	PF $\frac{1}{2}$ h sur 4 m horizontal ou mur CF 1 h sur 8 m de haut	
Plancher / vide sanitaire		CF $\frac{1}{2}$ h	Art. 5
Cloisonnement traditionnel	Entre locaux et dégagements	CF 1 h	Art. 6 § I
	Entre locaux sans risque particulier	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Blocs- portes	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Éléments verriers	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Recoupement circulation tous les 30 m	PF $\frac{1}{2}$ h	
Compartiments Surface \leq 1 000 m ² sur au plus 2 niveaux	Parois entre compartiments	CF 1 h	Art. 6 § II
	porte entre compartiment et dégagement	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Porte entre 2 compartiments ou sas avec portes	PF 1 h PF $\frac{1}{2}$ h	
Locaux à risque particulier	Parois entre les autres locaux	CF \geq 1 h	Art. 6 § III
	Portes intercommunication	CF \geq $\frac{1}{2}$ h	
Combles Surface \leq 300m² longueur \leq 30 m	Recoupements	M0 ou PF $\frac{1}{4}$ h	Art. 7 § a
Conduits Gaines	Conduits de distribution d'air	M0	Art. 7 § b
	Calorifuge	M1	
	Résistance traversée	PF $\frac{1}{2}$ h si $\varnothing \leq$ 125 mm	
	Parois de la gaine	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Recoupement en dalle 1 niveau / 2	M0	
	Trappe	PF $\frac{1}{2}$ h	
Escaliers, ascenseurs en clois	Traversée paroi avec un tiers	CF 1 h	Art. 8 Art. 9 § V
	Parois en cloisonnement	CF 1 h	
	Bloc porte	PF $\frac{1}{2}$ h	
	Porte palière cage d'ascenseur	PF $\frac{1}{2}$ h ou CF $\frac{1}{4}$ h	
	Revêtement, plafond et rampant	M1	
	Revêtement marche et palier repos	M3	
	Tenture, voilage...	M1	
Revêtements muraux	Locaux et dégagements	M2	Art. 9 § I
	Lambris sur isolants	M3 si sur M0	
	Papier & peinture	Néant si sur M0 ou si PC \leq 2,1 MJ/m ²	

.../...

TITRES	OBJETS	EXIGENCES	
Revêtements muraux	Locaux et dégagements	M2	Art. 9 § I
	Lambris sur isolants	M3 si sur M0	
	Papier & peinture	néant si sur M0 ou si PC \leq 2,1 MJ/m ²	
Revêtements plafonds	Locaux	M1 à 75 % et M3 à 25 %	Art. 9 § II
	Dégagements	M1 à 75 % et M2 à 25 %	
	Plafonds ajourés à + de 50 %	M2	Art. 9 § III
	Suspentes	M0	
Parties translucides surf \leq 25 %	M3 ou M4 sans gouttes		
Revêtements sols		M4	Art. 9 § IV
Revêtements en isolants		M1 sauf disposition CSTB 1624	Art. 9 § VI
Éléments de décoration	Dégagements protégés	M2	Art. 9 § VII
	Autres	M2 si S \leq 20 %	
Tentures, voilage	En travers des dégagements	interdit	Art. 9 § VIII
	Sur porte PF	M2	
	Dans dégagements et locaux > 50 m ²	M2	
	Sur cloisons effectivement mobiles	M3	
Gros mobilier, agencement	Ossature plancher léger	M3	Art. 9 § IX

INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les activités ou substances présentant des dangers ou inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publiques, l'agriculture, la nature ou l'environnement sont réglementées.

Les installations renfermant ce type d'activités ou substances sont codifiées sous forme de rubriques par la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Le niveau de risque relatif à chacune de ces rubriques est évalué. Ce niveau de risque engendre, pour chaque installation, une affiliation à un régime

particulier en fonction notamment des quantités de substances dangereuses susceptibles d'être stockés. 3 types de régime sont aujourd'hui définis (par ordre croissant du niveau de risque) :

- Déclaration
- Enregistrement
- Autorisation

La réglementation applicable à une installation classée fera l'objet d'un arrêté propre à sa rubrique et son régime.

ENTREPÔTS COUVERTS SOUMIS À AUTORISATION SOUS LA RUBRIQUE 1510 (arrêté du 5 août 2002)

OBJET	1 seul niveau	Niveaux > 1	
Murs extérieurs	M0 sauf si extinction automatique	M0 sauf si extinction automatique	Art. 6
Toiture globalement	B ^{Roof} (T3)	B ^{Roof} (T3)	Art. 6
Support	M0	M0	
Isolant thermique	M0 ou M1 si PCS ≤ 8.4MJ/kg	M0 ou M1 si PCS ≤ 8.4MJ/kg	
Matériaux utilisés pour l'éclairage naturel	Pas de gouttes enflammées	Pas de gouttes enflammées	Art. 6
Planchers			Art. 6
Si à > 8 m du sol		CF 2 h	
Structure			
Hauteur ≤ 12,50 m		SF 1 h	
Hauteur > 12,50 m	SF 1 h	SF 1 h	
Sauf si extinction automatique			
Escalier intérieur :			
• parois		CF 1 h + matériaux M0	
• blocs porte		PF 1 h	
Bureaux et locaux sociaux distants < 10 m des cellules de stockage			Art. 6
Parois, plafonds portes d'intercommunication	CF 2 h	CF 2h	
Cellules de stockage			Art. 8
Ecrans de cantonnement	M0 + SF ¼ h	M0 + SF ¼ h	
Parois séparatrices	Murs CF 2 h	Murs CF 2 h	
Percement de passage de gaine	CF 2 h	CF 2 h	
Ouvertures pour passage de galeries techniques	CF 2 h	CF 2 h	
Portes communicantes	CF 2 h	CF 2 h	
Clapets	CF 2 h		
Chaufferie			Art. 20
Sas + 2 portes	PF ½ h		
Porte	CF 2 h		
Gaine chauffage	M0		

RÈGLES APSAD

L'objectif des règles APSAD est la protection des biens. Ce sont des règles privées applicables si elles sont prévues au marché.

- R 1 :** Règles d'installation d'extinction automatique à l'eau.
- R 2 :** Règles d'installation d'extinction automatique au halon.
- R 3 :** Règles d'installation d'extinction automatique au CO2.
- R 4 :** Règles d'installation d'extincteurs mobiles.
- R 5 :** Règles d'installation d'extinction automatique à l'eau.
- R 6 :** Organisation des services de sécurité incendie.
- R 7 :** Règles d'installation de détection automatique d'incendie.

- R 8 :** Règles d'organisation des services de gardiennage et d'incendie.
- R 9 :** Règles d'installation des rideaux d'eau.
- R 15 :** Règle de construction – Ouvrages séparatifs coupe-feu.
- R 16 :** Règle d'installation – Fermetures coupe-feu.
- R 17 :** Règle d'installation – Exutoires de fumées et de chaleur.
- D 14 :** Construction – comportement au feu
« ossatures, murs extérieurs, couvertures ».
- D 14 bis :** Document technique panneaux sandwichs
- D 63 :** Devanture de magasins.

LES AUTORITÉS DE TUTELLE

<p>MINISTRE DE L'INTERIEUR, DE L'OUTRE-MER ET DES COLLECTIVITES TERRITORIALES Direction de la sécurité civile</p>	<p>DGSCGC Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises</p>	<p>CDS Commissions Départementales de Sécurité</p> <p>CSTB EFFECTIS LNE LCPP IFTH SNPE FCBA CREPIM BSPP</p>	<p>ERP / IGH</p>
<p>MINISTRE DU TRAVAIL, DES RELATIONS SOCIALES, DE LA FAMILLE, DE LA SOLIDARITE ET DE LA VILLE</p>	<p>SDCT Sous Direction des Conditions de Travail Bureau des équipements et lieux de travail.</p>	<p>COCT Conseil d'Orientation des Conditions de Travail</p>	<p>Locaux de travail</p>
<p>MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NEGOCIATIONS SUR LE CLIMAT</p>	<p>DHUP Direction de l'Habitat de Urbanisme et du Paysage</p> <p>-----</p> <p>DGPR Direction Générale de Prévention des Risques</p>	<p>Pas d'instance particulière</p> <p>-----</p> <p>BRTICP Bureau des Risques Technologiques des Industries Chimiques et Pétrolières</p>	<p>Habitation</p> <p>-----</p> <p>Etablissements classés</p>

LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- Code de l'urbanisme
- Code de la construction et de l'habitation
- Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (arrêté du 25 juin 1980 modifié)
- Les immeubles de grande hauteur (arrêté du 30 décembre 2011 modifié) et les parcs de stationnement couverts (instruction technique 3 mars 1975)
- Les bâtiments d'habitation (arrêté du 31 janvier 1986 modifié)
- L'aménagement des locaux et lieux de travail (arrêté du 5 août 1992, décrets du 31 mars 1992 et du 24 décembre 2002)
- La nomenclature des installations classées (cf. décret faisant référence à la rubrique concernée)
- Entrepôts couverts soumis à autorisation sous la rubrique 1510 (arrêté du 5 août 2002) ou autre type d'installation définie sous forme de rubrique sous régime de déclaration, enregistrement ou autorisation (cf. arrêté de référence)
- Code du travail
- Réaction au feu (arrêté du 21 novembre 2002 modifié)
- Résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages (arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004)
- Les préconisations APSAD¹ brochures CNPP²

¹ Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages

² Centre National de Protection et de Prévention

BIBLIOGRAPHIE

- Sécurité incendie, Editions Le Moniteur, mars 2010
- Traité pratique de sécurité incendie, CNPP, 2009
- Règlement de sécurité incendie des établissements soumis au code du travail, Editions Le Moniteur, 2007
- Guide pratique de la protection passive contre l'incendie, GTFI, 2006
- Cahier de prévention, France-sélection, juin 1995
- Traversées de parois, CATED, avril 1994





ISOLATION THERMIQUE
DANS LES BÂTIMENTS

PROTECTION PASSIVE CONTRE
L'INCENDIE

RÉGLEMENTATION INCENDIE

PRODUITS

ROCKWOOL 800



ROCKWOOL 800 est une coquille concentrique en laine de roche pourvue d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre et d'une languette autocollante. Cette coquille a été conçue pour l'isolation thermique et acoustique des tuyaux de chauffage et des tuyaux sanitaires.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Isolation thermique et acoustique
- Montage simple et rapide grâce aux entailles et à la languette auto-adhésive de fermeture
- Large gamme de diamètres et d'épaisseurs d'isolation pour une application sur tous types de tuyaux métalliques et synthétiques
- Améliore le comportement au feu des tuyaux, en particulier pour les usages en issues de secours, locaux techniques, zones de circulation
- Compatible avec les tuyaux en inox
- Longue durée de vie
- Forme bien calibrée réduisant au minimum les pertes au niveau des raccords
- Délai d'amortissement court

DIPLÔMES

■ DoP

CPR-DoP-FR-060

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances					
Norme NF-EN 14303						
Réaction au feu	D _o ≤ 300 mm A2 _L -s1, d0 D _o > 300 mm A2-s1, d0					
Conductivité thermique	(1)	T°C	10	50	100	150
		λ ₀ (W/m.K)	0,033	0,037	0,044	0,052
Tolérance épaisseur (mm)	(2)	T°C	10	50	100	150
		λ ₀ (W/m.K)	0,034	0,039	0,046	0,056
Taux d'émission de substance corrosive / Quantités traces d'ions Cl	T9 (T8 si D _o < 150)					
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	CL 10					
Absorption d'eau	MV2					
Température maximale de service	WS(1)					
Résistivité à l'écoulement de l'air	250°C					
Température de mise en œuvre	> 5 kPa.s/m ²					
Limite la température maximale de service pour la face revêtue aluminium	-10°C à 50°C					
Masse volumique nominale	80°C					
	100 kg/m ³					

(1) (2) Selon diamètre et épaisseur. Longueur de la coquille : 1000 mm. D_o = Diamètre extérieur.

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Appliquez les coquilles isolantes bien jointivement en rendant la fente longitudinale visible (vers le bas ou vers l'avant). Une fois bien positionnée, refermez la

coquille à l'aide de la languette auto-adhésive. La finition des extrémités se fait de préférence avec une bande aluminium adhésive.

ROCKWOOL 835



ROCKWOOL 835 est une coquille nue en laine de roche concentrique. Cette coquille a été conçue pour l'isolation thermique et acoustique des tuyaux de chauffage et des tuyaux sanitaires.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Isolation thermique et acoustique
- Large gamme de diamètres et d'épaisseurs d'isolation pour une application sur des tuyaux métalliques et synthétiques
- Améliore le comportement au feu des tuyaux. Par exemple les tuyaux en matière synthétique dans les issues de secours
- Améliore le comportement au feu des tuyaux en particulier pour les usages en issues de secours, locaux techniques, zone de circulation
- Compatible avec les tuyaux en inox

DIPLÔME

■ DoP
CPR-DoP-FR-062

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances					
Norme NF-EN 14303						
Réaction au feu						A1 _L
Conductivité thermique	(1)	T°C	10	50	100	150
		λ_0 (W/m.K)	0,033	0,037	0,044	0,052
	(2)	T°C	10	50	100	150
		λ_0 (W/m.K)	0,034	0,039	0,046	0,056
Tolérance épaisseur (mm)						T9 (T8 si $D_o < 150$)
Taux d'émission de substance corrosive / Quantités traces d'ions Cl						CL 10
Absorption d'eau						WS(1)
Température maximale de service						250°C
Résistivité à l'écoulement de l'air						> 5 kPa.s/m ²
Masse volumique nominale						100 kg/m ³

(1) (2) Selon diamètre et épaisseur. Longueur de la coquille : 1000 mm. D_o = Diamètre extérieur.

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Appliquez les coquilles isolantes bien jointivement, les joints longitudinaux tournés vers le bas. Les coquilles seront fixées à l'aide de ligatures métalliques.

Les finitions suivantes peuvent s'utiliser :

- plâtre ou ciment lissé
- bande plâtrée ou cimentée
- mastic émulsion

- feuille PVC
- feuille aluminium
- tôle acier, inox ou d'aluminium

En cas de risque de formation de condensation, l'isolant doit être pourvu d'une couche imperméable à la vapeur. Nous recommandons de suivre la norme NF DTU 45.2.

ROCKWOOL 133

Le matelas isolant ROCKWOOL 133 est constitué de bandes de laine de roche aux fibres perpendiculaires, collées sur une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre. Ce matelas à lamelles a été conçu pour l'isolation thermique par l'extérieur des gaines de ventilation et garantit également une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Isolation thermique
- Conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits
- Montage rapide
- Application dans les issues de secours, les gaines techniques, etc., grâce à son comportement au feu optimal

DIPLÔME

■ DoP
CPR-DoP-FR-063

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Performances

Norme NF-EN 14303										
Réaction au feu	A1									
Conductivité thermique	T°C	10	20	30	40	50	100	150	200	250
	λ_0 (W/m.K)	0,040	0,042	0,044	0,046	0,048	0,061	0,076	0,095	0,122
Tolérance épaisseur (mm)	T4									
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	MV2									
Absorption d'eau	WS(1)									
Température maximale de service	250°C									
Limite de température de service pour la face revêtue aluminium	80°C									
Masse volumique nominale	37 kg/m ³									

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Découpez les matelas à lamelles à la bonne longueur :

- Gains rondes :
(diamètre + 2 x l'épaisseur de l'isolation) x 3,14 + 30 mm
- Gains rectangulaires :
périmètre + 8 x l'épaisseur de l'isolation + 30 mm

Pour les gains avec raccords à bride, il est conseillé d'appliquer l'isolation sur la longueur exacte entre les raccords à bride.

Fixez mécaniquement ROCKWOOL 133 à l'aide de chevilles collées, couche de colle, brides, etc., selon le choix du maître de l'ouvrage.

Finition des joints longitudinaux et transversaux avec une bande autocollante en aluminium (largeur minimum 75 mm) à appliquer sans faux plis. Au niveau des raccords des gains, il est recommandé de prévoir des ouvertures libres.

CONDITIONNEMENT

■ Par rouleaux

Emballé sous film rétractable

1 camion complet = 400 rouleaux

Référence	Épaisseur (mm)	Longueur (cm)	Largeur (cm)	m ² / rouleau	m ³ / rouleau	Quantité minimum (rouleaux)
31063	25	1 000	100	10,00	0,27	10
31064	30	800	100	8,00	0,27	10
31065	40	600	100	6,00	0,27	10
31066	50	500	100	5,00	0,27	10
31067	60	400	100	4,00	0,27	10
31081	70	350	100	3,50	0,27	10
31068	80	300	100	3,00	0,27	10
31069	100	250	100	2,50	0,27	10

Délai de livraison : 10 à 15 jours (si le produit est en stock ou si la commande est passée avant le mardi 15h, possibilité d'avoir la livraison dans un délai de 5 à 10 jours)

■ Par palettes

Emballé sous film rétractable

1 camion complet = 14 palettes

Référence	Épaisseur (mm)	Longueur (cm)	Largeur (cm)	m ² / palette	m ³ / palette	Quantité minimum (palettes)
57253	25	1 000	100	250	8,14	1
57255	30	800	100	200	8,14	1
60770	40	600	100	150	8,14	1
57257	50	500	100	125	8,14	1
60829	60	400	100	100	8,14	1
60830	80	300	100	75	8,14	1
60831	100	250	100	62,5	8,14	1

Délai de livraison : 10 à 15 jours (si le produit est en stock ou si la commande est passée avant le mardi 15h, possibilité d'avoir la livraison dans un délai de 5 à 10 jours)

STOCKAGE

Le stockage des matelas à lamelles ROCKWOOL doit s'effectuer dans leur emballage d'origine dans un local sec et non-exposé au gel.

ROCKWOOL KLIMABOARD



ROCKWOOL KLIMABOARD a été spécialement conçu pour l'isolation thermique et acoustique des gaines de ventilation horizontales et verticales. Ce panneau est revêtu d'un côté d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Isolation thermique et acoustique
- Conserve une épaisseur d'isolation constante, même dans les angles droits
- Montage rapide
- Application dans les issues de secours, les gaines techniques et les gaines techniques rectangulaires de grandes sections, grâce à un comportement au feu optimal
- ROCKWOOL KLIMABOARD garantit une finition esthétique des surfaces

DIPLÔME

■ DoP
CPR-DoP-FR-064

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances										
Norme NF-EN 14303											
Réaction au feu	A1										
Conductivité thermique	T°C	10	20	30	40	50	100	150	200	250	
	λ_b (W/m.K)	0,036	0,037	0,038	0,039	0,040	0,049	0,059	0,070	0,085	
Tolérance épaisseur (mm)	T4 (T3 si ép < 60 mm)										
Taux d'émission de substance corrosive / Quantités traces d'ions Cl	CL 10										
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	MV2										
Absorption d'eau	WS(1)										
Température maximale de service	250°C										
Résistivité à l'écoulement de l'air	> 5 kPa.s/m ²										
Masse volumique nominale	55 kg/m ³										

CONDITIONNEMENT

■ Par palettes

1 camion complet = 28 palettes

Emballé sous film rétractable

Référence	Épaisseur (mm)	Longueur (cm)	Largeur (cm)	m ² / palette	Panneaux / palette	Quantité minimum (palettes)
14752	25	200	100	96	48	1
19191	30	200	100	80	40	1

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Découpez les panneaux à mesure et fixez-les mécaniquement à l'aide de chevilles collées ou soudées (4 pièces par m²) en apposant une rosette de finition dissimulée à l'aide de brides métalliques (largeur 10 mm), 2 unités/mètre de gaine.

La finition des joints longitudinaux et transversaux se fait avec une bande aluminium adhésive, d'une largeur minimum de 75 mm, à appliquer sans faux plis.

La finition de la rosette et des éventuels autres rebords, tels que brides, trappes, etc., doit être effectuée à l'aide d'une bande aluminium adhésive. Prévoyez des ouvertures libres au niveau des raccords des gaines.

Protégez les angles avec un profilé d'angle fin.

En cas de risque de condensation sur la bride, placez une bande supplémentaire libre sur le raccord à bride.

CONLIT 150 U et KLIMAROCK

CONLIT 150 U est conçue pour réaliser des traversées de conduit coupe-feu. Ces coquilles s'appliquent pour conserver ce degré coupe-feu des traversées de conduits métalliques ou synthétiques, en murs comme en sols. Le diamètre extérieur des coquilles est adapté aux diamètres les plus courants utilisés pour les percements. Pour colmater les ouvertures, il est possible d'appliquer CONLIT U 150 en association avec le panneau pour traversées CONLIT PENETRATION BOARD.

Pour certaines configurations coupe-feu, il est nécessaire d'associer KLIMAROCK aux coquilles CONLIT 150 U.

Le matelas isolant ROCKWOOL KLIMAROCK est constitué de laine de roche dont les fibres sont orientées verticalement et collées sur une feuille aluminium renforcée d'un treillis de fibres de verre. KLIMAROCK offre de ce fait une bonne flexibilité ainsi qu'une compression uniformément répartie.



AVANTAGES DES PRODUITS

- Calibrage optimal des coquilles CONLIT 150 U : le diamètre extérieur est égal aux diamètres des percements 60, 80, 100, 130, 150, 180, 220, 250 et 280 mm
- Fixage et centrage direct des tuyaux
- Facilement identifiable grâce à l'impression claire sur la feuille d'aluminium
- Pour des conduits métalliques ou synthétiques
- Pour les cloisons lourdes ou légères
- Simple et rapide à installer
- Sécurité incendie optimale, associée à une isolation acoustique et thermique
- Testé et approuvé en laboratoires agréés (réaction et résistance au feu)
- Consommation optimale du produit grâce à la possibilité de réutiliser les restes de découpe

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	CONLIT 150 U		KLIMAROCK	
	Performances	Normes	Performances	Normes
Réaction au feu	$D_o \leq 300$ mm A2 ₁ -s1, d0 $D_o > 300$ mm A2-s1, d0	EN 13501 - 1	A1	EN 13501-1
Résistance au feu	Résistance au feu de 30 à 120 minutes conformément aux attestations suivantes : • Efectis France 06-A-117 : Protection des divers types de tuyaux métalliques par des produits en laine de roche • Efectis France 06-A-133 : Protection des divers types de tuyaux plastiques par des produits en laine de roche			
Absorption d'eau	< 1 kg/m ²	EN 13472	< 1 kg/m ²	EN 1609
Épaisseur d'air équivalente à la résistance à la diffusion de vapeur d'eau	$S_d \geq 200$ m	EN 13469	$S_d \geq 200$ m	EN 12086
Masse volumique nominale	150 kg/m ³		42 kg/m ³	

D_o = Diamètre extérieur

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

La résistance au feu des traversées de conduit dépend de divers facteurs tels que le type de conduit, son diamètre, la structure de base, son utilisation, etc.

L'isolation coupe-feu exige une attention particulière au bon choix des matériaux et de l'exécution.

CONDITIONNEMENT

CONLIT 150 U

■ Quantité par boîte

Longueur des coquilles : 1000 mm

Emballé par boîte

Référence	Ø int. (mm)	Ep. (mm)	Ø ext. (mm)	ml / boîte
31987	10	25,00	60	42
31988	12	24,00	60	42
31989	14	23,00	60	42
31990	15	22,50	60	42
31991	16	22,00	60	42
31992	17	21,50	60	42
31960	18	21,00	60	42
31993	20	20,00	60	42
31961	21	19,50	60	42
31994	22	19,00	60	42
31995	25	17,50	60	42
31996	26	17,00	60	42
31962	27	16,50	60	42
31997	28	26,00	80	20
31998	32	24,00	80	20
31963	35	22,50	80	20
31999	40	20,00	80	20
31964	42	19,00	80	20
32000	42	29,00	100	14
31965	48	26,00	100	14
32001	50	25,00	100	14
32002	54	38,00	130	9
32003	58	36,00	130	9
31966	60	35,00	130	9
55022	63	33,50	130	9
55036	64	33,00	130	9
55327	64	58,00	180	4
55822	75	52,50	180	4

Référence	Ø int. (mm)	Ep. (mm)	Ø ext. (mm)	ml / boîte
26797	76	37,00	150	5
55037	76	52,00	180	4
53402	78	36,00	150	5
55023	83	33,50	150	5
26798	89	30,50	150	5
55824	89	65,50	220	2
56009	90	65,00	220	2
55834	102	39,00	180	4
27009	108	36,00	180	4
55786	108	71,00	250	1
55835	110	35,00	180	4
55788	110	70,00	250	1
55826	113	68,50	250	1
29109	114	33,00	180	4
55789	114	68,00	250	1
56050	133	43,50	220	2
55954	135	42,50	220	2
55326	140	40,00	220	2
55794	140	70,00	280	1
55955	159	30,50	220	2
55836	160	30,00	220	2
55956	169	40,50	250	1
55803	210	40,00	290	1
64007	219	40,00	299	1
64170	274	40,00	354	1
55819	324	40,00	404	film rétractable
55821	326	40,00	406	film rétractable

KLIMAROCK

■ Quantité par rouleau

Référence	Ép. (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	m ² / rouleau
36845	20	10 000	500	10,00
32077	30	8 000	500	8,0
60070	40	6 000	500	6,0

Vendu par 2

■ Quantité par palette

Référence	Ép. (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	m ² / rouleau
57832	20	10 000	500	250,0
57863	30	8 000	500	200,0
65798	40	6 000	500	150,0

CONLIT KIT

CONLIT KIT est un mastic coupe-feu monocomposant, conditionné en cartouche. CONLIT KIT a été conçu pour colmater les ouvertures entre les coquilles CONLIT 150 U et la structure de base (jusqu'à 30 mm). CONLIT KIT se dilate légèrement en cas d'incendie et assure une étanchéité parfaite.



STOCKAGE

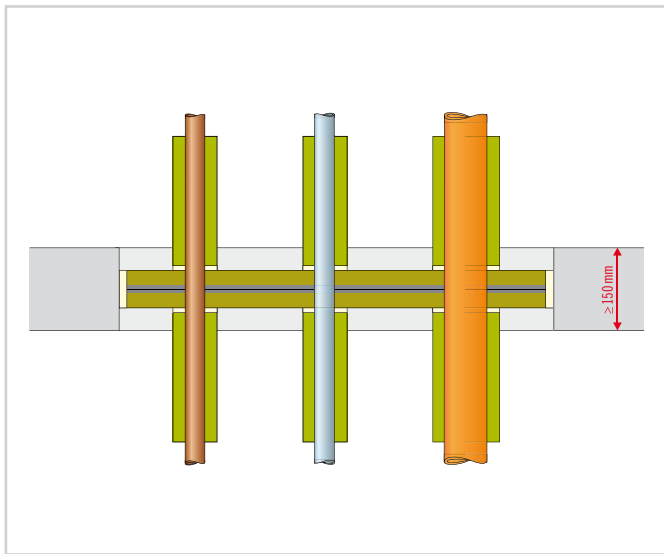
En emballage fermé, CONLIT KIT se conserve 12 mois stocké au sec, sans exposition au gel ni à des températures supérieures à 35°C.

CONDITIONNEMENT

Référence	Emballage	Cartouches / boîtes
52136	Cartouche de 300 ml	20

CONLIT PENETRATION BOARD

CONLIT PENETRATION BOARD est revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium préimprimée. L'autre face est revêtue d'une toile de fibres de verre blanche. Les panneaux sont conditionnés par deux dans une seule et même boîte pour l'exécution d'une traversée. CONLIT PENETRATION BOARD a été conçu pour colmater les ouvertures dans les structures coupe-feu à travers lesquelles doivent passer des conduits. L'association avec les coquilles CONLIT 150 U et ROCKWOOL 800 permet de réaliser des traversées coupe-feu de conduits métalliques ou synthétiques à travers murs et sols. L'isolation des traversées de conduits peut être placée bord à bord sans écart.



AVANTAGES DU PRODUIT

- A utiliser en association avec CONLIT 150 U ou ROCKWOOL 800
- Facilement identifiable grâce à l'impression claire sur la feuille d'aluminium
- Pour les conduits métalliques ou synthétiques
- Pour les cloisons lourdes ou légères
- Simple à installer
- Sécurité incendie optimale, associée à une isolation acoustique et thermique
- Testé et approuvé en laboratoires agréés (réaction et résistance au feu)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances	Normes
Résistance au feu	Résistance au feu de 30 à 120 minutes conformément aux attestations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Efectis France 06-A-117 : Protection des divers types de tuyaux métalliques par des produits en laine de roche • Efectis France 06-A-133 : Protection des divers types de tuyaux plastiques par des produits en laine de roche 	
Absorption d'eau	Absorption d'eau < 1 kg/m ²	EN 1609
Épaisseur d'air équivalente à la résistance à la diffusion de vapeur d'eau	S _d ≥ 200 m	EN 12086
Masse volumique nominale	150 kg/m ³	

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

La résistance au feu des traversées de tuyaux dépend de divers facteurs tels que le type de tuyau, son diamètre, la structure de base, son utilisation etc.

L'isolation coupe-feu exige une attention particulière au bon choix des matériaux et à l'exécution.

CONDITIONNEMENT

Référence	Épaisseur (mm)	Longueur (cm)	Largeur (cm)	Panneaux / boîte	m ² / boîte	m ³ / boîte
38379	50	100	60	2	1,20	0,10

CONLIT FIRE PLUG

CONLIT FIRE PLUG est un élément de forme cylindrique constitué de laine de roche haute densité, adapté aux diamètres les plus fréquemment utilisés pour les carottages. CONLIT FIRE PLUG a été conçu comme bouchon temporaire pour la réalisation ultérieure de traversées de conduits. Ces bouchons peuvent ensuite être retirés simplement et remplacés par une traversée coupe-feu ROCKWOOL.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Bien calibré : le diamètre extérieur est égal aux diamètres de carottages 60, 80, 100, 130, 150, 180, 220, 250 et 280 mm
- Pour les cloisons lourdes ou légères
- Convient tant pour les murs que pour les sols
- Simple à installer
- Sécurité incendie optimale, associée à une isolation acoustique et thermique

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances	Normes
Résistance au feu	A1 CONLIT FIRE PLUG permet de reconstituer le degré de résistance au feu de la paroi traversée (cf. PV Efectis 06-A-117 et 06-A-133)	EN 13501-1
Absorption d'eau	Absorption d'eau < 1 kg/m ²	EN 1609
Masse volumique nominale	150 kg/m ³	

CONDITIONNEMENT

Emballé par boîte

Référence	Diamètre Ø (mm)	Longueur (mm)	ml / boîte	m ³ / boîte
84715	180	1 000	4	0,16
84716	220	1 000	2	0,16
84717	250	1 000	1	0,16
84718	280	1 000	1	0,16

Disponible du diamètre 60 mm et diamètre 325 mm, nous consulter

CONLIT FIX et CONLIT FIX COLD

CONLIT FIX et CONLIT FIX COLD sont des colles inorganiques à base de silicate de soude et de potassium, spécialement conçus pour le montage de produits CONLIT dans des structures coupe-feu. CONLIT FIX et CONLIT FIX COLD s'appliquent pour le montage des produits CONLIT, principalement pour le collage de la laine de roche CONLIT. Ces colles s'appliquent également pour les traversées de tuyaux coupe-feu CONLIT DUCTROCK.



AVANTAGES DU PRODUIT

- Facile à appliquer grâce à sa consistance optimale
- Les poches CONLIT s'utilisent facilement avec les pistolets d'injection rechargeables
- CONLIT FIX COLD s'applique par temps de gel léger jusqu'à -7°C

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Performances

Indication de température

Temperature de mise en oeuvre ideale: 10-20 °C
 Ne pas appliquer des temperatures inferieures a 5 °C
 (CONLIT FIX COLD : ne pas appliquer à des températures inférieures à -7°C)

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

La température de mise en œuvre idéale de CONLIT FIX se situe entre 10 et 20°C. La colle doit être appliquée à des températures supérieures à 5°C. Pour les températures inférieures jusqu'à -7°C, utilisez CONLIT FIX COLD. Bien mélanger la colle avant l'emploi. Les surfaces à coller doivent être sèches, dépoussiérées et dégraissées.

Les surfaces de colle ne peuvent pas être exposées à l'eau (comme par exemple la pluie et la condensation).

Enduisez les deux surfaces à coller avec CONLIT FIX (1 à 1,5 mm d'épaisseur). Comprimez ensuite les deux surfaces l'une contre l'autre. Le délai de durcissement est d'environ 12 heures, en fonction de la température ambiante.

STOCKAGE

En emballage fermé, CONLIT FIX se conserve 12 mois stocké au sec, sans exposition au gel ni à des températures supérieures à 35°C.

CONDITIONNEMENT

Référence	Produit	Emballage (kg)	Emballage de transport
51145	CONLIT FIX	Seau de 20 kg	par seau
67115	CONLIT FIX	Poche plastique de 1 kg	18 poches / boîte
66860	CONLIT FIX COLD	Seau de 20 kg	par seau

CONLIT DUCTROCK

CONLIT DUCTROCK est un panneau de laine de roche incombustible revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre. Le panneau renferme des granulats spécifiques qui, en cas d'incendie, libèrent de l'eau fixée par cristallisation. CONLIT DUCTROCK a été conçu pour l'isolation coupe-feu des gaines de ventilation et désenfumage métalliques rectangulaires. Le produit se décline en deux performances distinctes de résistance au feu, EI 60 et EI 120.



AVANTAGES DU PRODUIT

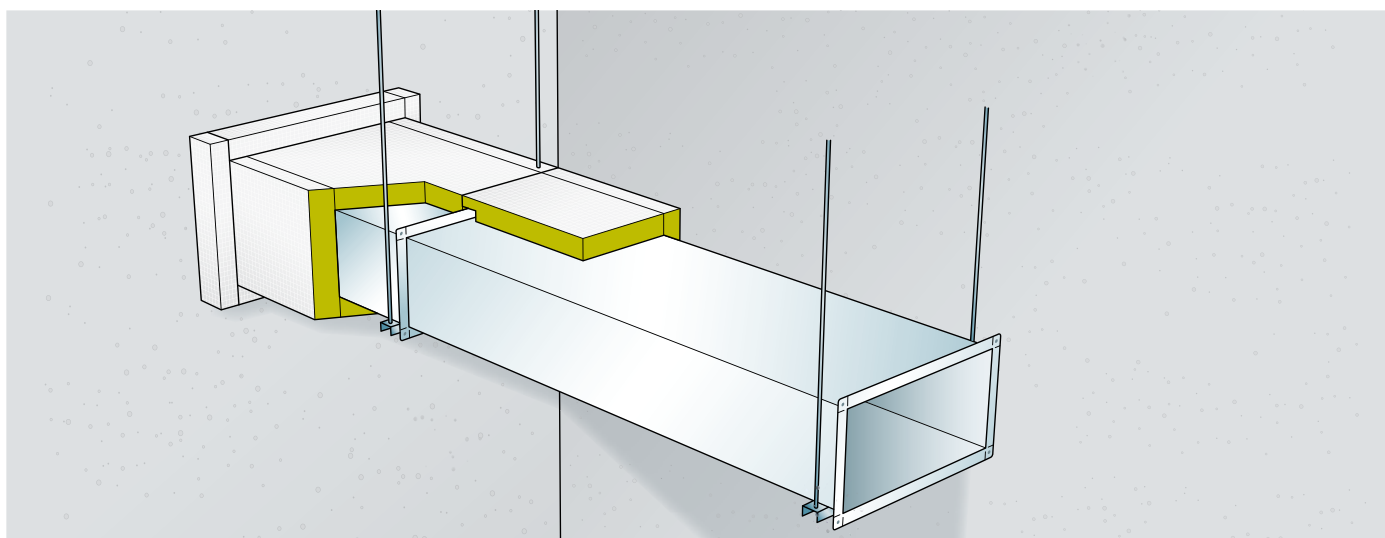
- Isolation coupe-feu, acoustique et thermique
- Existe en 60 mm d'épaisseur pour les conduits de ventilation et en 70 mm d'épaisseur pour les conduits de désenfumage
- Pas de rebord (additionnel) exigé au niveau des brides et des suspensions
- S'applique pour les gaines horizontales et verticales, en cas de scénarios incendie internes et externes
- S'applique tant pour les structures lourdes que pour les cloisons légères
- Montage rapide grâce à l'utilisation de clous soudés et taquets de serrage
- Facile à mettre en œuvre; simple à couper et à mettre à mesure
- Résistant et sûr : testé conforme à la norme européenne EN 1366-1

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances	Normes
Comportement au feu	A1	EN 13501-1
Résistance au feu	Résistance au feu de 60 (CONLIT DUCTROCK 60) à 120 minutes (CONLIT DUCTROCK 120) conformément aux attestations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Efectis France 08-A-363 : Protection des divers types des gaines de désenfumage • Efectis France 08-A-355 : Protection des divers types de gaines de ventilation 	
Épaisseur d'air équivalente à la résistance à la diffusion de vapeur d'eau	$S_d \geq 200$ m	EN 12086
Masse volumique nominale	CONLIT DUCTROCK 60 : 180 kg/m ³ CONLIT DUCTROCK 120 : 320 kg/m ³	

CONDITIONNEMENT

Référence	Produit	Epaisseur (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Emballage (m ² / palette)	Quantité minimum
73405	CONLIT DUCTROCK 60	60	1500	1000	30,00	-
73407	CONLIT DUCTROCK 120	60	1500	1000	30,00	-
78471	CONLIT DUCTROCK 60	70	1500	1000	25,50	-
75602	CONLIT DUCTROCK 120	70	1500	1000	25,50	-



RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Il convient de tenir compte de divers facteurs pour l'isolation coupe-feu des gaines de ventilation.

STOCKAGE

CONLIT DUCTROCK est livré sur palettes qui doivent être stockées à l'abri des intempéries et en maximum deux couches.

CONLIT 150 P ET CONLIT 150 AF



CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF sont des systèmes de protection des poutres et poteaux en acier utilisant un panneau nu de laine de roche, présentant une densité très élevée disponible, tant en version non-révêtue (CONLIT 150 P) qu'en version revêtue sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre (CONLIT 150 AF).



Exemple d'illustration de protection de poutres

AVANTAGES DU PRODUIT

- Simplicité et rapidité de découpe
- Panneau autoportant et très maniable
- Rendement de chantier élevé
- Testé conforme à la norme EN 13501-2
- Marquage CE selon ETE 09/0275 (conformément à ETAG 018-4 utilisé comme EAD)
- Choix des modes de fixation
- Finition soignée et esthétique (CONLIT 150 AF)

DIPLÔMES

- ETE 09/0275
(conformément à ETAG 018-4 utilisé comme EAD)
- DoP
CPR-DoP-LAT-301 (CONLIT 150 P)
CPR-DoP-LAT-302 (CONLIT 150 AF)

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	Performances
Réaction au feu	A1
Résistance au feu	Résistance au feu selon ETA 09/0275 (tableau A.1.1.)
Masse volumique nominale	180 kg/m ³

RÉSUMÉ DES CONSIGNES DE POSE

Les panneaux permettent l'application par collage ou par embrochage. Il est nécessaire d'appliquer la colle CONLIT (303) entre tous les joints. Recouvrir les joints de bande aluminium adhésive (cas du CONLIT 150 AF).

Pour une conformité de mise en œuvre, il conviendra de se référer aux instructions de l'ETA 09/0275.

CONDITIONNEMENT

Référence	Produit	Épaisseur (mm)	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Emballage m ² /palette
58565	CONLIT 150 P	25	1800	1200	103,68
58566	CONLIT 150 P	30	1800	1200	86,40
58626	CONLIT 150 P	40	1800	1200	64,80
58577	CONLIT 150 P	50	1800	1200	51,84
58727	CONLIT 150 P	60	1800	1200	43,20
58611	CONLIT 150 P	70	1800	1200	34,56
58654	CONLIT 150 P	90	1800	1200	25,92
58631	CONLIT 150 P	100	1800	1200	25,92
58560	CONLIT 150 AF	25	1800	1200	103,68
58561	CONLIT 150 AF	30	1800	1200	86,40
58562	CONLIT 150 AF	40	1800	1200	64,80
58563	CONLIT 150 AF	50	1800	1200	51,84
58637	CONLIT 150 AF	60	1800	1200	43,20
58653	CONLIT 150 AF	70	1800	1200	34,56
58576	CONLIT 150 AF	90	1800	1200	25,92
59101	CONLIT 150 AF	100	1800	1200	25,92

STOCKAGE

CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF sont livrés sur palettes qui doivent être stockées à l'abri des intempéries.

CONLIT (303)

CONLIT (303) est une colle à base de silicate, spécialement conçue pour le montage de produits CONLIT 150 P et CONLIT 150 AF dans des systèmes de protection des structures en acier. Il est nécessaire d'appliquer la colle CONLIT (303) entre tous les joints, tant pour la pose par collage que par embochage (panneaux/panneaux & panneaux/plancher).



AVANTAGES DU PRODUIT

- Facile à appliquer grâce à sa texture optimale

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Performances

Indication de température

Temperature de mise en oeuvre ideale: 10-20 °C
Ne pas appliquer des temperatures inferieures a 5 °C

CONDITIONNEMENT

Référence	Produit	Emballage (kg)
59300	CONLIT (303)	Seau de 20 kg

Conditions Générales de Vente

PREAMBULE

Les présentes Conditions Générales de Vente s'appliquent à toutes les commandes passées auprès de la Société ROCKWOOL FRANCE SAS (ci-après dénommée le « Vendeur ») par ses clients (ci-après dénommé le/les « Client(s) »), quel que soit le lieu de livraison des produits (France métropolitaine, DOM TOM, étranger). En conséquence, toute commande passée au Vendeur implique nécessairement, à titre de condition essentielle et déterminante, l'acceptation entière et sans réserve par le Client des dites Conditions Générales de Vente. Toute condition contraire et, notamment, toutes conditions générales ou particulières émanant du Client, y compris ses éventuelles conditions d'achat et ses bons de commande, sont en conséquence inopposables au Vendeur, sauf acceptation préalable et écrite. Dans le cas de groupements coopératifs ou franchisés fédérant des adhérents indépendants affiliés, les présentes Conditions Générales de Vente seront adressées à la centrale du groupement qui s'engage à les porter à la connaissance de l'ensemble de ses affiliés auxquels elles seront dès lors opposables. Lorsque la loi le rend obligatoire, toute modification ou complément éventuel aux termes des présentes Conditions Générales de Vente devra être formalisé dans la convention annuelle prévue par l'article L.441-7 du Code de commerce, avec la précision des obligations respectivement souscrites par les parties dans le cadre de cette modification ou de ce complément (cf. article 11 infra). Le fait de ne pas se prévaloir, à un moment donné, de l'une quelconque des présentes Conditions Générales de Vente ne peut être interprété par le Client comme valant renonciation par le Vendeur à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque des dites Conditions. Les présentes Conditions Générales de Vente sont modifiables à tout moment, étant entendu que toute éventuelle modification sera notifiée par télécopie ou par lettre recommandée avec avis de réception (« LRAR ») au Client et qu'elle prendra effet trente jours après réception de la notification.

1 - PASSATION DE COMMANDE

Les commandes doivent être adressées au siège social du Vendeur par courrier, télécopie ou par courrier électronique à l'adresse suivante : ROCKWOOL FRANCE SAS, 111, rue du Château des Rentiers, 75013 Paris en précisant activité « ROCKWOOL », « ROCKFON », « ROCKWOOL Core Solutions », « ROCKPANEL » ou « ROCKWOOL Technical Insulation ». Les numéros de télécopies ou adresses électroniques seront communiqués au Client par l'organisation de vente concernée. Les commandes doivent mentionner le libellé, les références, la quantité des produits commandés, ainsi qu'une description précise (assortie d'un schéma si nécessaire) dans le cas de produits spécifiques hors tarif. Elles stipuleront également de façon claire le lieu de livraison demandé ainsi que les éventuelles contraintes d'accès à ce lieu. Le Vendeur se réserve le droit de refuser les commandes en cas de manquement du Client à l'une quelconque de ses obligations et, plus généralement, de refuser toute commande présentant un caractère anormal pour quelque raison que ce soit ou passée de mauvaise foi. Les commandes ne deviennent fermes et définitives qu'après confirmation écrite par le Vendeur, sous forme d'un Accusé de Réception de Commande notifié par courrier, par télécopie ou par courrier électronique ; en cas de confirmation par télécopie, la production du bordereau d'émission établi par l'appareil de télécopie ou l'ordinateur du Vendeur fera foi. Toute annulation ou modification de commande du Client devra être notifiée par écrit au Vendeur par télécopie ou par LRAR et devra faire l'objet d'une acceptation expresse et écrite du Vendeur, que ce dernier se réserve le droit de refuser. Toute modification de commande en termes de contenu et/ou délais concernant des produits au tarif (hors accessoires) sans quantité minimum s'effectue au plus tard cinq jours ouvrés avant la date de livraison prévue et avant dix heures. Dans cette hypothèse, le Vendeur considère la modification comme une nouvelle commande, annulant la précédente, et confirme au Client le nouveau délai. Pour les produits figurant au tarif avec une quantité minimum, les produits accessoires ou les produits spécifiques absents du tarif, toute modification ou annulation devra intervenir au plus tard 8 semaines avant la semaine de livraison prévue (nous consulter pour les frais en cas d'annulation ou de modification de commande intervenant moins de 8 semaines avant la date de livraison). En tout état de cause, le remboursement de la marchandise ne pourra être que proportionnel à la quantité considérée comme ré-expédiable par le Vendeur, déduction faite des différents coûts de transport. Le Vendeur se réserve le droit d'exiger du Client le paiement d'avance du montant total de la commande en adressant une facture pro forma. La commande ne sera alors considérée comme ferme et définitive qu'à l'encaissement par le Vendeur du montant facturé. Le Vendeur se réserve le droit, même en cours d'exécution de commande, d'exiger une garantie, qui pourra notamment prendre la forme d'une caution bancaire pour la bonne exécution des engagements, tout refus autorisant l'annulation de tout ou partie des commandes passées.

2 - TARIF

Les prix des produits sont fixés dans les tarifs. Les tarifs sont consultables sur les sites internet suivants : pour les produits ROCKWOOL <http://www.rockwool.fr>, pour les produits ROCKFON <http://www.rockfon.fr>, pour les produits ROCKPANEL <http://www.rockpanel.fr>. Pour les produits ROCKWOOL Technical Insulation, les tarifs sont joints aux présentes conditions générales de vente et pour les produits ROCKWOOL Core

Solution, les tarifs sont disponibles sur devis. Les prix applicables à une vente sont ceux de la date de la livraison de la commande au Client. En cas de changement de tarif, la modification sera applicable à toutes les commandes dont la livraison intervient après la date d'entrée en vigueur du changement de tarif du Vendeur. Dans le cadre des négociations commerciales de l'article L441-7 du Code de commerce, les tarifs négociés pourront être modifiés par le Vendeur après accord préalable et écrit du Client (avenant, courrier, télécopie ou courrier électronique). Les prix s'entendent hors taxes. Tous impôts et droits éventuellement exigibles sont à la charge du Client. Pour les livraisons en France métropolitaine, Corse exclue, les prix s'entendent franco de port et emballages compris. Pour les ventes à destination de la Corse, les prix s'entendent franco, port de départ (Marseille ou Nice), emballages compris. S'agissant des ventes à destination des départements et territoires d'outre-mer et de l'étranger, les prix s'entendent départ usine ou entrepôt du Vendeur (FCA 1 Usine), emballages standard compris. Lorsqu'il supporte le coût d'acheminement des marchandises au point de livraison du Client (ventes franco), le Vendeur retiendra les moyens de transport les plus adaptés. Les prix et renseignements figurant dans les documents promotionnels, catalogues et prospectus qui pourraient être émis par le Vendeur sont donnés à titre purement indicatif ; seuls prévalent les tarifs du Vendeur en vigueur au jour de la livraison de la commande. Les tarifs des produits sont établis en fonction de leur conditionnement habituel.

3 - LIVRAISON - LOGISTIQUE

Les délais de livraison ne sont donnés que sur demande et à titre indicatif et ne sauraient en aucun cas engager la responsabilité du Vendeur. Il ne peut être envisagé de dédommagement ou d'indemnisation de quelque nature que ce soit et ce, pour quelque motif que ce soit en cas de retard de livraison. Les produits sont livrés ou mis à la disposition du Client sur des supports de livraisons et dans des conditionnements définis dans les tarifs du Vendeur. Les produits voyagent aux risques et périls du Client, à qui il appartient de vérifier les produits au moment de leur réception et de faire immédiatement toutes réserves utiles auprès du transporteur, dans les conditions précisées à l'article L.133-3 du Code du commerce (réserves sur réception, confirmées par lettre recommandée dans les trois jours, non compris les jours fériés). La responsabilité du Vendeur est limitée au remplacement ou au remboursement des produits reconnus défectueux ou manquants, dans les conditions décrites à l'article 6 ci-dessous. De plus, la responsabilité du Vendeur ne saurait être engagée au cas où les produits vendus seraient déchargés ou entreposés dans des conditions anormales ou incompatibles avec leur nature ou leur destination.

4 - CONDITIONS DE RÈGLEMENT

Les factures sont payables au siège social du Vendeur 45 jours fin de mois date d'émission de facture (ajout de 45 jours à compter de la fin du mois d'émission de la facture), sauf disposition législative impérative contraire, par chèque, virement ou effet de commerce. Pour les ventes à l'exportation, les moyens de règlement sont ceux couramment utilisés dans les échanges internationaux et sont spécifiés au cas par cas. Les effets de commerce devront être retournés au Vendeur revêtus de l'acceptation du Client dans les dix jours de leur réception. L'acceptation préalable de traite ou lettre de change ne peut en aucun cas constituer une dérogation au délai de règlement ci-dessus visé : seul le règlement à l'échéance convenue est libératoire. Conformément aux dispositions visées sous les articles L.441-3 et L.441-6 du Code de commerce, toute inexécution par le Client, totale ou partielle, de ses obligations de paiement ou tout retard, entraînera l'exigibilité de plein droit d'une pénalité d'un montant égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente, majoré de 10 points de pourcentage. Les intérêts commenceront à courir à compter au lendemain de la date de paiement figurant sur la facture et continueront à courir jusqu'au jour du parfait paiement de la totalité des sommes dues au Vendeur. Tout mois commencé sera intégralement dû. Le Vendeur pourra imputer de plein droit lesdites pénalités de retard sur toute réduction de prix due au Client. A défaut de paiement, même partiel, d'une seule des échéances convenues pour l'une quelconque des livraisons, le Vendeur se réserve la possibilité de demander l'exigibilité immédiate de la totalité des sommes dues par le Client à quelque titre que ce soit. En cas de paiement par effet de commerce, le défaut de retour de l'effet sera considéré comme un refus d'acceptation assimilable à un défaut de paiement. Aucun paiement ne peut faire l'objet d'une compensation à la seule initiative du Client, l'accord préalable et écrit du Vendeur étant indispensable et ce, quelles que soient les dispositions éventuellement contraires pouvant figurer dans les conditions d'achat du Client. Toute compensation non autorisée par le Vendeur sera assimilée à un défaut de paiement. En cas de retard ou d'inexécution totale ou partielle, par le Client, de ses obligations de paiement, le Vendeur pourra suspendre de plein droit ses livraisons, sans notification préalable. Ces dispositions cesseront leurs effets au paiement intégral des sommes dues, le Client acceptant alors les nouveaux délais de livraison qui lui seront notifiés par le Vendeur. En cas d'insolvabilité notoire, de paiement au-delà de la date d'échéance, de procédure de sauvegarde, de redressement ou de liquidation judiciaire, le Vendeur pourra, sous réserve des dispositions impératives de l'article L.622-13 du Code de commerce :

- procéder de plein droit et sans autre formalité, à la reprise des marchandises correspondant à la commande en cause et éventuellement aux commandes impayées antérieures que leur paiement soit échu ou non ;

- résilier de plein droit le contrat sur simple avis donné au Client par LRAR, sans autre formalité et sans préjudice de l'exercice de tous ses autres droits. Toute détérioration du crédit du Client pourra, à tout moment, justifier en fonction des risques encourus, la fixation d'un plafond en découvert éventuellement autorisé du Client, l'exigence de certains délais de paiement, d'un règlement comptant des commandes en cours et à venir et de certaines garanties. Ce sera notamment le cas si une cession, location-gérance, mise en nantissement ou un apport de son fonds de commerce ou de certains de ses éléments, ou encore un changement de contrôle ou de structure de l'entreprise du Client ou dans la personne de son dirigeant, est susceptible de produire un effet défavorable sur le crédit du Client. Conformément aux dispositions visées sous l'article L.622-7 du Code de commerce, et de convention expresse, en cas d'ouverture d'une procédure de sauvegarde, de mise en redressement ou en liquidation judiciaire du Client, le montant non encore payé des factures qu'il aurait pu émettre au titre des prestations effectuées au profit du Vendeur et celui des réductions de prix éventuellement dues, se compensera avec les sommes qu'il resterait devoir au Vendeur, celles-ci devenant immédiatement exigibles. Il est expressément convenu à titre de clause pénale stipulée forfaitairement et de plein droit, et non réductible, l'application d'une majoration calculée au taux de 10 % du montant des sommes dues par le Client et ce, sans préjudice des intérêts de retard et dommages éventuels.

Par ailleurs, en application du décret 2012-1115 du 2 octobre 2012, le Client en situation de retard de paiement sera de plein droit débiteur, à l'égard du Vendeur, d'une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement, d'un montant de 40 € pour chaque facture payée tardivement et ce, dès le premier jour de retard. Cette indemnité non soumise à TVA s'ajoutera aux pénalités de retard et lorsque les frais de recouvrement exposés seront supérieurs au montant de l'indemnité forfaitaire, le Vendeur aura la possibilité de demander en justice une indemnisation complémentaire sur justification.

5 - RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ

Les produits vendus demeurent la propriété du Vendeur jusqu'à l'encaissement effectif de l'intégralité du prix par le Vendeur ; le prix s'entendant du prix facturé en principal, augmenté de tous accessoires (notamment frais et intérêts). La présente clause de propriété étant conforme aux dispositions légales et réglementaires en vigueur et, à ce titre, aux dispositions de l'ordonnance n°2006-346 du 23 mars 2006 « relative aux sûretés ». Si les produits, objet de la réserve de propriété, ont été revendus par le Client, la créance du Vendeur sera automatiquement transportée sur la créance du prix des produits ainsi vendus par le Client. Le Client cède dès à présent au Vendeur toutes créances qui naîtraient de la revente des produits impayés sous réserve de propriété. En cas de procédure de sauvegarde, de redressement ou de liquidation judiciaire du Client, les produits pourront être revendiqués, conformément aux dispositions légales et /ou réglementaires en vigueur. En cas de revendication des marchandises, pour non-paiement partiel ou total, les produits en stock seront réputés correspondre aux créances impayées. Conformément aux articles L.624-9 et L.624-16 du Code de commerce et nonobstant toute clause contraire, la présente clause de réserve de propriété est opposable au Client. Le Vendeur est d'ores et déjà autorisé par le Client qui l'accepte, à faire dresser un inventaire et/ou mettre sous séquestre les produits impayés détenus par lui. Tous acomptes antérieurement payés resteront acquis, dans leur totalité, au Vendeur à titre de clause pénale. Nonobstant la présente clause de réserve de propriété, tous les risques afférents aux produits vendus sont à la charge du Client. Le Client sera ainsi tenu pour seul responsable de tous les risques de détérioration, de perte, de destruction partielle ou totale, quelle que soit la cause du dommage, même s'il s'agit d'un cas fortuit ou de force majeure. Jusqu'au complet paiement, le Client s'interdit de conférer un nantissement ou un gage sur les produits vendus sous réserve de propriété, ou de les utiliser à titre de garantie. Le Client s'oblige à informer tout tiers, notamment en cas de saisie, du fait que les produits sous clause de réserve de propriété appartiennent au Vendeur, et à informer le Vendeur immédiatement de toute saisie ou opération similaire.

6 - MANQUANTS - NON CONFORMITÉ - GARANTIE

Les produits commercialisés par le Vendeur sont conformes aux spécifications techniques requises et à la législation et/ou réglementation et/ou normes en vigueur et sont garantis contre tous vices de fabrication. Tout éventuel manquant, défaut de conformité ou vice caché sera porté à la connaissance du Vendeur par le Client, sous forme de notification écrite adressée par LRAR dans les huit jours suivant la livraison ou la découverte du vice caché. En cas de manquant, défaut de conformité ou de vice caché, la garantie du Vendeur est limitée au remplacement des produits manquants ou défectueux ou à l'établissement d'un avoir sans donner droit au versement d'une quelconque indemnité ou de dommages et intérêts pour quelque cause que ce soit. Le Vendeur devra avoir accès au produit ou chantier litigieux afin de pouvoir effectuer ses constatations. Un retour des marchandises litigieuses sera demandé par le Vendeur et organisé par ses soins sous quinze jours ouvrés. Le Client devra veiller à mettre la dite marchandise à disposition au moment prévu pour son enlèvement par le Vendeur.

La garantie du Vendeur ne s'appliquera pas dans l'hypothèse où les produits auraient été transformés, intégrés ou incorporés. Les produits commercialisés par le Vendeur étant des produits techniques, ils requièrent bien entendu un strict respect des fiches techniques les accompagnant. Le Client s'engage à ce titre à respecter ou à faire respecter les règles de l'art ou normes régissant ces produits. Le Vendeur recommande au Client de s'assurer, avant de vendre ou mettre le produit en œuvre qu'il convient exactement à l'emploi envisagé en procédant, au besoin, à des essais préliminaires. Dans le cas de produits alliant des produits commercialisés par le Vendeur et d'autres produits que ceux commercialisés par le Vendeur, seul l'installateur des produits combinés est tenu de vérifier la compatibilité desdits produits préalablement à leur installation. En aucun cas, la responsabilité du Vendeur ne pourra être recherchée du fait des produits combinés. L'utilisation des produits commercialisés par le Vendeur doit être conforme aux documentations et préconisations écrites fournies par le Vendeur. Pour tout autre usage, la responsabilité du Vendeur ne pourra être engagée.

7 - RETOURS

Aucun retour de produit ne sera admis sans l'accord préalable et écrit du Vendeur. En toute hypothèse, les coûts afférents au transport des produits retournés resteront à la charge du Client après acceptation de la date de retour par le Vendeur. Aucun retour de produit spécifique hors tarif ne sera accepté. Le remboursement au Client de la marchandise retournée sera fonction des quantités pouvant être reprises en stock par le Vendeur à des fins de revente.

8 - DROITS DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE - MARQUES

Le Vendeur est titulaire de l'ensemble des droits de propriété intellectuelle et, à ce titre, notamment des brevets et des marques couvrant les produits vendus au Client sous les marques ROCKWOOL®, ROCKFON®, ROCKPANEL® et/ou toute autre marque utilisée par le Vendeur. Le cas échéant, les produits livrés par le Vendeur sous les marques ROCKWOOL®, ROCKFON®, ROCKPANEL® et/ou toutes autres marques utilisées par le Vendeur ne pourront être revendus que dans leur présentation d'origine et dans des conditions conformes à leur image de marque et à leurs spécificités techniques. La vente des produits ne confère aucune prérogative au Client sur les droits de propriété intellectuelle détenus par le Vendeur. Le Client informera le Vendeur, par écrit, dès qu'il en aura connaissance, de toute action judiciaire intentée contre lui en matière de propriété intellectuelle et / ou industrielle concernant les produits du Vendeur et ne prendra aucune mesure sans en avoir au préalable informé le Vendeur qui sera seul en droit de diriger la procédure et de décider de toutes actions à initier ou à mettre en œuvre. Le Client s'engage à respecter l'ensemble des droits de propriété intellectuelle du Vendeur, dont il déclare avoir parfaite connaissance, en ce qui concerne notamment les marques, brevets, dessins et modèles, ainsi que tous autres droits de propriété intellectuelle détenus par le Vendeur et les sociétés affiliées à celui-ci. Si le Client engage de quelconques frais concernant tous types de procédures pour lesquelles le Vendeur pourrait être concerné et sur la base desquelles le Client pourrait se croire fondé à réclamer des dommages et intérêts, et sans s'être mis d'accord avec le Vendeur préalablement, le Client supportera lesdits frais sans pouvoir réclamer aucun remboursement des sommes engagées.

Le Client qui aurait connaissance d'une contrefaçon des brevets protégeant les produits ou des marques détenus par le Vendeur devra en informer immédiatement le Vendeur par télécopie ou par e-mail confirmé par LRAR.

9 - FORCE MAJEURE

L'exécution par les parties de tout ou partie de leurs obligations sera suspendue en cas de survenance d'un cas fortuit ou de force majeure qui en générerait ou retarderait l'exécution. Sont considérés comme tels notamment, sans que cette liste soit limitative :

- guerre (déclarée ou non déclarée), guerre civile, émeute et révolution, acte de piraterie,
- sabotage, réquisition, confiscation, nationalisation, embargo et expropriation,
- cataclysme naturel tel que violente tempête, cyclone, tremblement de terre, raz de marée, inondation, destruction par la foudre,
- épidémie,
- accident, notamment d'outillage, bris de machine, explosion, incendie, destruction de machines, d'usines et d'installations quelles qu'elles soient,
- interruption ou retard dans les transports, défaillance d'un transporteur quel qu'il soit, impossibilité d'être approvisionné pour quelque raison que ce soit, pénurie des matières premières, défaut de qualité ou mauvaise qualité des matières premières,
- défaillance d'un tiers,
- boycott, grève et lock-out sous quelque forme que ce soit, grève du zèle, occupation d'usines et de locaux, arrêt de travail se produisant dans les entreprises de la partie qui demande l'exonération de sa responsabilité,
- acte de l'autorité, qu'il soit licite ou illicite, arbitraire ou non.

- ou bien encore tout autre événement indépendant de la volonté du Vendeur.

Cette suspension ne s'applique cependant pas aux obligations de paiement. Au cas où cette suspension se poursuivrait au-delà d'un délai de quinze jours, l'autre partie aura la possibilité de résilier la commande en cours.

10 - REDUCTIONS DE PRIX

Le Client bénéficiera des remises et ristournes consenties par le Vendeur, pour autant que les conditions y donnant droit seront respectées. Le paiement des ristournes par le Vendeur est subordonné à la condition que le Client ait respecté les échéances de la totalité des factures émises par le Vendeur et précédant la mise en paiement des dites ristournes. Il est bien entendu que le règlement des ristournes portées sur facture aux fins de respect des dispositions légales, ne pourra intervenir que pour autant qu'au 31 décembre de l'année en cours, les conditions y donnant droit continuent d'être satisfaites par le Client. A défaut de paiement, même partiel, d'une seule facture, les avances sur ristournes éventuellement intervenues seront purement et simplement annulées et devront être remboursées immédiatement par le Client.

11 - CONVENTION ANNUELLE / CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VENTE / SERVICES PROPRES À FAVORISER LA COMMERCIALISATION DES PRODUITS / AUTRES OBLIGATIONS DESTINÉES À FAVORISER LA RELATION COMMERCIALE

Conformément aux dispositions des articles L.441-6 et L.441-7-I du Code de commerce, une convention annuelle établie entre le Vendeur et le Client interviendra avant le 1er mars de l'année n et définira l'ensemble des obligations auxquelles se sont engagées les parties en vue de fixer le prix à l'issue de la négociation commerciale ; dans ce cadre, la convention annuelle précisera :

- Les conditions de l'opération de vente des produits et notamment les conditions particulières de vente éventuellement accordées au Client, dérogeant aux présentes conditions générales de vente, pour autant que ces conditions particulières soient pleinement justifiées au vu des obligations souscrites par le Client et dont la réalité, à tout le moins potentielle à la date de signature de la convention annuelle, devra être préalablement démontrée par ledit Client. Le paiement par le Vendeur de toute éventuelle ristourne est subordonné à la condition que le client ait respecté tous ses engagements ainsi que les échéances de la totalité des factures précédant la date de mise en paiement de ces ristournes.

- Les autres obligations destinées à favoriser la relation commerciale entre le Vendeur et le Client ne relevant pas de la coopération commerciale, en précisant pour chacune d'entre elles l'objet, la date prévue de réalisation du service et ses modalités d'exécution, ainsi qu'éventuellement sa rémunération sous forme de réduction de prix à moins que celle-ci ne concoure globalement à la détermination du prix convenu de la transaction commerciale ; le Vendeur et le Client pourront déterminer globalement un taux de réduction de prix fédérant la totalité des avantages tarifaires susceptibles de venir diminuer le prix tarif en contrepartie des dites obligations.

- Les prestations de services propres à favoriser la commercialisation des produits, en définissant les services devant être rendus, les produits concernés, les dates desdits services et leur durée, et leur rémunération, sauf à ce que la convention annuelle établie sous la forme d'un contrat cadre puisse en partie renvoyer à des contrats d'application, mais sans que pour autant ces derniers ne puissent se substituer au contrat cadre annuel qui devra être établi préalablement à l'exécution de tout service. Les factures de prestations de services établies par le Client devront être conformes aux dispositions de l'article L.441-3 du Code de commerce ainsi qu'aux dispositions de l'article 289 du Code général des impôts et de l'article 242 nonies A de l'annexe II du Code général des impôts.

Aucun paiement de ristourne ou de services propres à favoriser la commercialisation des produits ou d'autres services ne saurait intervenir avant le retour de l'un des deux exemplaires originaux de la convention annuelle, dûment signée, paraphée et datée du Client, avant le 1^{er} mars de l'année en cours.

Les factures de services propres à favoriser la commercialisation et/ou d'autres services seront payées après constatation de la réalisation de la prestation. Elles ne seront pas compensables avec les factures de livraison des produits et ne pourront pas être déduites du règlement de ces dernières, toute déduction étant assimilée à un défaut de paiement par le Client et justifiera le refus de livraison.

Lorsque le montant d'un avantage financier (rémunération de prestation de services ou ristourne) est déterminé par application d'un pourcentage sur le chiffre d'affaires, celui-ci s'entend net de tous droits et taxes, et hors cotisation Eco-Emballages. La base ristournable sera constituée du chiffre d'affaires diminué de toutes sommes retenues par le client à quelque titre que ce soit et tout particulièrement au titre de la facturation de pénalités quelle que soit leur motivation, sauf acceptation préalable et écrite du Vendeur.

12 - CONTESTATIONS COMMERCIALES

Toute contestation de la part du Client relative à l'ensemble de la relation commerciale existant avec le Vendeur et notamment au titre du paiement d'avantages financiers, de quelque nature qu'ils soient et ce, en particulier de ristournes ou de rémunération de prestations de services, concernant l'année n, devra être formulée au plus tard dans les douze (12) mois suivant l'expiration de l'année civile au titre de laquelle la somme est due. Au-delà de ce délai et par dérogation expresse aux dispositions visées sous l'article L.110-4 du Code de Commerce, aucune réclamation ou contestation ne pourra plus être présentée et les actions du Client seront prescrites.

13 - EXCLUSION DE TOUTES PÉNALITÉS

Nonobstant toutes clauses ou dispositions contraires pouvant figurer dans des conditions d'achat, contrats de référencement, conditions logistiques, accords particuliers (etc.), aucune pénalité ne sera acceptée par le Vendeur, sauf accord préalable et écrit de ce dernier et ce, quelle que soit la motivation de la pénalité.

Toute clause contraire est réputée non écrite. A ce titre, le Vendeur n'accepte pas de débit d'office.

Seul le préjudice matériel direct réellement subi résultant d'une faute imputable au Vendeur lors de l'exécution du contrat de vente, démontré et évalué par le Client pourra éventuellement donner lieu à indemnisation par le Vendeur, après demande formulée auprès du Vendeur et négociation avec ce dernier. Le Client devra, à cet égard, fournir au Vendeur tout document attestant du préjudice réellement subi (bon de livraison, etc.). A défaut d'accord, l'évaluation du préjudice subi interviendra à dire d'expert nommé par le Président du Tribunal de commerce de Paris, à la requête de la partie la plus diligente. En cas de violation de la présente clause par le Client, le Vendeur pourra refuser toute nouvelle commande de produits et suspendre ses livraisons. Le Vendeur se réserve, en outre, le droit de déduire de toute somme due au Client, tout montant qu'il aurait déduit d'office.

14 - NOUVEAUX INSTRUMENTS PROMOTIONNELS

Conformément à l'article L.441-7 du Code de Commerce, dans l'hypothèse où le Vendeur et le Client viendraient à mettre en place une ou plusieurs opérations de promotion des ventes des produits par le biais d'un mécanisme de mandat, celles-ci ne pourront être opposables au Vendeur qu'à la condition de respecter les impératifs suivants :

La nature exacte de l'opération, la date de la réalisation et la durée, les points de vente concernés par l'opération, la nature des produits concernés ainsi que le montant de l'avantage unitaire et les modalités de reddition de comptes devront avoir été définis dans un contrat écrit conclu et exécuté conformément aux articles 1984 et suivants du Code Civil, établi préalablement à la réalisation de la ou des opérations en cause ; Conformément aux dispositions de l'article 1993 du Code civil, il appartiendra au Client de rendre compte au Vendeur de la bonne exécution des opérations en cause : la reddition de compte du Client devra être accompagnée des justificatifs de vente des produits et de versement des réductions de prix en cause et/ou des lots virtuels et/ou des produits gratuits ou, de manière générale, de tout justificatif garantissant la bonne fin de l'opération concernée. Aucun règlement ne pourra intervenir préalablement à cette reddition de comptes.

L'initiative des opérations promotionnelles sous mandat reste du seul ressort du Vendeur, qui demeure seul juge de l'opportunité commerciale, au cas par cas, de semblables opérations : en conséquence, le Client ne pourra en aucun cas prétendre à l'octroi par le Vendeur d'une enveloppe budgétaire afférente aux opérations sous mandat, non plus qu'au solde de cette éventuelle enveloppe, qui ne constituerait donc en aucun cas un droit acquis pour le Client.

15 - ATTRIBUTION DE JURIDICTION – DROIT APPLICABLE

La nullité de tout ou partie d'une disposition des présentes Conditions Générales de Vente en raison d'un changement de législation ou à l'issue d'une décision de justice n'affectera pas la validité des autres dispositions.

16 - ATTRIBUTION DE JURIDICTION – DROIT APPLICABLE

L'ensemble des relations contractuelles entre le Vendeur et le Client issu de l'application des présentes Conditions Générales de Vente, et les éventuels accords particuliers qui pourraient être conclus, et tous les litiges en découlant, quel qu'en soit la nature, seront soumis à tous égards au droit français et ce, quand bien même les produits seraient-ils vendus à un Client établi à l'extérieur du territoire français. Les parties conviennent de faire leur possible pour résoudre à l'amiable les désaccords susceptibles de résulter de l'interprétation, l'exécution ou la cessation des relations commerciales entre le Vendeur et le Client. Tout litige ayant son origine dans l'exécution des relations contractuelles établies entre le Vendeur et le Client, ainsi que les actes qui en seront la conséquence, seront soumis à la juridiction des tribunaux compétents de Paris, nonobstant toute demande incidente ou tout appel en garantie, ou en cas de pluralité de défendeurs. Cette clause d'attribution de compétence s'appliquera même en cas de référé. Le Vendeur disposera néanmoins de la faculté de saisir toute autre juridiction compétente, en particulier celle du siège social du Client ou celle du lieu de situation des marchandises livrées. Les effets de commerce ou acceptation de règlement ne feront ni novation, ni dérogation à la présente clause.

17 - ENTREE EN VIGUEUR

Les présentes Conditions Générales de Vente prennent effet le 1^{er} janvier 2016. Elles annulent et remplacent celles établies antérieurement à la date des présentes.

ROCKWOOL FRANCE S.A.S.
111, rue du Château des Rentiers
75013 Paris
Tél. +33 [0]1 40 77 82 82
Fax. +33 [0]1 45 86 80 75
www.rockwool.fr

