

# Promat



## PROMATECT<sup>®</sup>-H

Le nec plus ultra de la protection incendie



# Promat

## Votre partenaire pour la protection passive contre l'incendie

Promat est l'une des sociétés d'Etex Group. Promat est représenté dans plus de 40 pays et a 17 usines dans le monde entier. Depuis plus de 60 ans déjà, nous développons, testons et fabriquons des produits et systèmes haut de gamme pour la protection passive contre l'incendie et l'isolation thermique. Notre centre de recherche et de développement le plus important est situé à Tiselt.

Promat offre une gamme complète de produits et de solutions, qui vous permettent de concevoir et d'appliquer les solutions de protection passive contre l'incendie dont vous avez besoin. Cette gamme étendue comprend des plaques, des mortiers à projeter, des systèmes de peinture et des vitrages résistants au feu, ainsi qu'un assortiment de produits spécifiques pour le Fire Stopping & Fire Sealing.

Toutes nos constructions sont testées et classées conformément aux normes européennes.

En fonction de l'application et de la résistance au feu demandée, nos produits conviennent à la réalisation du compartimentage résistant au feu, de la protection de structures porteuses (en acier, béton et bois), de conduits de ventilation et de désenfumage, de l'obturation résistante au feu de traversées et de la protection d'installations techniques.

Promat offre des conseils professionnels et de l'assistance technique dans chaque phase de votre projet de construction. Comme vous, chez Promat, nous ne compromettons jamais sur la sécurité.

[www.promat.be](http://www.promat.be)

# Plus de 40 ans d'expérience en matière de sécurité incendie

Depuis des décennies, PROMATECT®-H est le choix logique de la gamme de plaques Promat pour la protection incendie de structures porteuses de bâtiments. Cette plaque est un élément incontournable dans le secteur de la construction, grâce à une combinaison unique de performances étayées par des résultats d'essais et une qualité irréprochable. Après 40 ans d'essais et d'expérience pratique, nous faisons le point et dressons la liste des caractéristiques et des performances qui rendent cette plaque si unique.

PROMATECT®-H protège des structures porteuses en acier et béton contre l'incendie et offre une finition solide qui résiste aux chocs. La plaque parfaite donc pour des solutions testées résistantes au feu, esthétiques et durables, qui en plus est facile à monter. Ce qui explique pourquoi PROMATECT®-H est le grand favori des clients, architectes, entrepreneurs et sociétés de pose.

### Installation facile et rapide

PROMATECT®-H peut être monté à l'aide d'agrafes (acier), sur des cales en biais (poutres en acier) ou non, ou à l'aide de chevilles à frapper (béton).

### Résistant à l'humidité

PROMATECT®-H convient aux applications résistantes au feu du type Z<sub>1</sub> (usage à l'intérieur avec exposition aux taux d'humidité élevés) selon l'EAD 350142-00-1106.

### Solide et durable

Grâce à ses bonnes propriétés mécaniques et à sa composition inerte, cette plaque continuera à fournir les performances attendues pendant des décennies.

### Résistant à la putréfaction et aux parasites

Pendant 40 ans déjà, PROMATECT®-H est appliqué dans tous les types de projets de construction. Nous avons vérifié l'état du matériau des dizaines d'années plus tard et nous pouvons assurer que les performances de la plaque ne sont pas affectées par la putréfaction, la moisissure ou les parasites.

### Résistant aux séismes

Une étude européenne, dans laquelle des structures en acier protégées par PROMATECT®-H ont été exposées à un grave tremblement de terre puis à un incendie, a montré que les performances de résistance au feu des plaques PROMATECT®-H restaient inchangées.

### Bonnes propriétés isolantes

Dans des conditions normales, cette plaque contribue également à une bonne isolation thermique, grâce à sa faible conductivité thermique.

### Stabilité prolongée en cas d'incendie

En raison de sa composition spécifique, PROMATECT®-H a une bonne stabilité dimensionnelle lorsqu'il est chauffé. Par conséquent, la plaque ne répond pas uniquement à la courbe incendie standard théorique utilisée généralement lors d'un essai-feu. Elle résiste également aux incendies violents et de très longue durée.

### Incombustible

Il va de soi que PROMATECT®-H est incombustible (A1 suivant 13501-1) et que la plaque ne contribue pas au développement de l'incendie.

### Les avantages de PROMATECT®-H

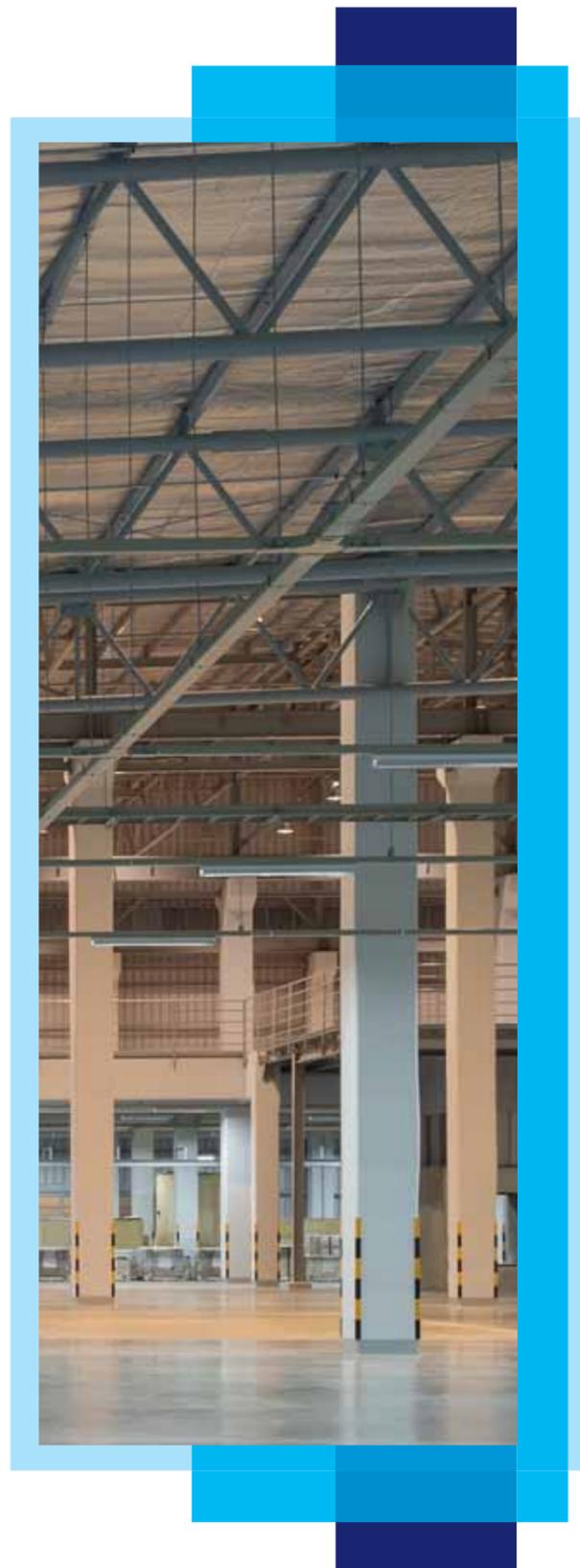
-  **DOMAINES D'APPLICATION TRÈS VASTES (ACIER, BÉTON, COMPARTIMENTATION)**
-  **RÉSISTANT À L'HUMIDITÉ**
-  **SOLIDE ET DURABLE**
-  **INSTALLATION FACILE ET RAPIDE**
-  **RÉSISTANT À LA PUTRÉFACTION ET AUX PARASITES**
-  **RÉSISTANT AUX SÉISMES**
-  **BONNES PROPRIÉTÉS ISOLANTES**
-  **STABILITÉ PROLONGÉE**
-  **INCOMBUSTIBLE**
-  **PRODUIT DE RÉFÉRENCE POUR LES LABORATOIRES DE TESTS D'INCENDIE EXTERNES**
-  **FABRIQUÉ EN BELGIQUE**

# Composition

PROMATECT®-H est une plaque en silicates de calcium autoclavée incombustible avec une bonne résistance à l'humidité et aux chocs. En raison de ses propriétés particulières, PROMATECT®-H est une plaque polyvalente qui convient aux projets de rénovation et de nouvelle construction.

Les entrepreneurs travaillent avec cette plaque depuis des décennies déjà à cause de sa qualité supérieure et de sa facilité de mise en œuvre. Les architectes apprécient ses avantages pour les projets de Design, Build et Maintain, précisément parce que le client est responsable de la maintenance de ces projets. PROMATECT®-H a une très longue durée de vie, un aspect qui revêt une importance croissante. PROMATECT®-H vous permet de construire à l'épreuve du futur.

PROMATECT®-H fait aussi tout ce dont rêve un architecte. Cette plaque répond à toutes les exigences relatives à la résistance au feu, la résistance à l'humidité et la résistance aux chocs. Bref, c'est une plaque dont vous n'avez pas à vous soucier pendant toute la durée de vie du bâtiment, nous confirme Thibaut Barbaix, Area Sales Manager Promat.



# Performances

En Belgique, les exigences en matière de résistance au feu pour les bâtiments varient généralement entre 30 et 240 minutes, en fonction du type de bâtiment, de sa hauteur et de sa fonction. Cette plaque vous permet facilement de répondre aux exigences les plus sévères. Les rapports d'évaluation Promat pour la protection incendie de structures acier et béton démontrent que PROMATECT®-H contribue à la protection d'une poutre ou d'une colonne en acier ou en béton, même après une durée de 6 heures. Pour la protection de structures en béton en particulier, PROMATECT®-H a été testé avec succès suivant des courbes de températures plus élevées. Cette plaque assure encore une résistance au feu pendant 240 minutes lorsqu'elle est exposée à des températures jusqu'à 1100°C. Une pensée rassurante.

PROMATECT®-H est une plaque d'une qualité exceptionnelle. Nos produits sont soumis à des contrôles stricts, qui contribuent à un processus de fabrication qualitatif, afin de répondre aux normes ISO 9001 et 14001. PROMATECT®-H est également étayé par un ETA, ce qui signifie qu'une instance indépendante surveille les contrôles de qualité et des performances techniques spécifiques du produit. PROMATECT®-H dispose également d'un Environmental Product Declaration (EPD), qui comprend toutes les données relatives à l'impact environnemental dans chaque phase du cycle de vie de ce matériau.

## Approche locale & durable

PROMATECT®-H est fabriqué en Belgique, ce qui permet de limiter l'impact sur l'environnement. D'autres

mesures qui contribuent à cette approche durable sont le transport des matières premières par voie d'eau afin de réduire les mouvements de transport sur la route et la construction d'une station d'épuration des eaux. L'eau de pluie est récupérée pour minimiser l'utilisation de l'eau potable et des panneaux solaires garantissent l'approvisionnement en énergie sur le site de production.

Cet engagement est caractéristique du groupe Etex. Une organisation internationale avec une approche locale, où une approche personnelle est parfaitement naturelle. L'équipe commerciale d'Etex Building Performance se fait un plaisir de vous fournir des conseils techniques, élaborés en collaboration avec notre Technical Excellence Center. Êtes-vous à la recherche d'un avis de projet spécifique ? Vous pouvez compter sur un partenariat solide !



# Dimensions, poids et conditionnement



## Caractéristiques

| N° d'article | Épaisseur de plaque [mm] | Dimensions standard [mm] | Plaques par palette [pièces] | Poids par palette [kg] |
|--------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| 4079         | 6                        | 2500 x 1250              | 65                           | 1290                   |
| 4083         | 8                        | 2500 x 1250              | 50                           | 1320                   |
| 4131         | 8                        | 3000 x 1250              | 40                           | 1270                   |
| 4090         | 10                       | 2500 x 1250              | 40                           | 1200                   |
| 4135         | 10                       | 3000 x 1250              | 30                           | 1080                   |
| 4096         | 12                       | 2500 x 1250              | 30                           | 1080                   |
| 4140         | 12                       | 3000 x 1250              | 25                           | 1085                   |
| 4101         | 15                       | 2500 x 1250              | 25                           | 1125                   |
| 4145         | 15                       | 3000 x 1250              | 20                           | 1080                   |
| 4108         | 18                       | 2500 x 1250              | 20                           | 1100                   |
| 4150         | 18                       | 3000 x 1250              | 15                           | 1000                   |
| 4112         | 20                       | 2500 x 1250              | 20                           | 1200                   |
| 4152         | 20                       | 3000 x 1250              | 15                           | 1080                   |
| 4116         | 22                       | 2500 x 1250              | 18                           | 1188                   |
| 4118         | 25                       | 2500 x 1250              | 15                           | 1125                   |
| 4156         | 25                       | 3000 x 1250              | 10                           | 900                    |

## Données techniques

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Masse volumique (à l'état sec, 105 °C)       | ± 870 kg/m <sup>3</sup> ± 15% |
| Masse volumique (50% RH, 23 °C)              | ± 940 kg/m <sup>3</sup> ± 15% |
| Humidité relative à l'air libre              | 5 à 10%                       |
| Alcalinité (valeur pH)                       | ± 12,0                        |
| Conductivité thermique λ (20°C)              | ± 0,175 W/mK                  |
| Résistance à la diffusion de la vapeur d'eau | ± 20,0                        |
| Couleur                                      | Blanc cassé                   |

## Données statiques

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Résistance à la flexion                  | ≥ 4,5 1/mm <sup>2</sup> |
| Résistance à la traction perpendiculaire | 2,6 N/mm <sup>2</sup>   |
| Résistance à la traction parallèle       | 4,8 N/mm <sup>2</sup>   |
| Résistance à la compression              | 9,3 N/mm <sup>2</sup>   |

Les valeurs reprises ci-dessus sont des moyennes indicatives. Si certaines caractéristiques sont critiques pour l'application, nous vous conseillons de consulter Etex Building Performance. EBP se réserve le droit de modifier ou améliorer à chaque instant et sans avis préalable les séries de propriétés de tous ses produits. Les données techniques reprises dans ce document ont été obtenues dans des conditions spécifiques. L'application correcte de ces données relève de la responsabilité de l'utilisateur. En cas de doute, nous vous conseillons de contacter notre service technique afin de vous assurer que ces données répondent aux exigences demandées.

# Domaines d'application

PROMATECT®-H convient aux applications suivantes :

- Constructions porteuses
- Plafonds
- Cloisons et fermetures de gaines
- Éléments de façade

Conformément à l'EAD 350142-00-1106, cette plaque convient aux applications résistantes au feu du type Z<sub>2</sub> (usage à l'intérieur), Z<sub>1</sub> (usage à l'intérieur avec exposition aux taux d'humidité élevés) et Y (usage à l'intérieur et à l'extérieur sous abri).

Bien que les propriétés techniques spécifiques d'une plaque PROMATECT®-H en état de saturation de l'eau

soient rétablies entièrement après séchage complet de la plaque, une plaque humide ne peut pas être exposée au gel. Comme tous les matériaux poreux, la plaque risque de se dégrader.

Ce risque peut être évité par l'application d'une peinture hydrofuge et perméable à la vapeur, formant une peau. Ce système demande un entretien régulier. Pour éviter des infiltrations au droit des raccords, il y a lieu de les traiter avec une peinture au thiokol ou un mastic polyuréthane.

Les constructions horizontales doivent avoir une inclinaison suffisante, afin d'éviter que l'eau s'accumule sur la plaque. Dans certains cas, il faudra prévoir un système d'égouttage.



## Transport et stockage

Les plaques doivent être transportées et stockées sur une surface plane et doivent être couvertes. Elles doivent être stockées sur des palettes dans un endroit couvert et bien ventilé. À défaut d'une surface plane, les plaques peuvent être posées sur des poutrelles (largeur min. 100 mm, posées avec une distance d'axe de 400 mm). Sur chantier, les plaques doivent être transportées verticalement. Les plaques ne peuvent pas être exposées au gel en état de saturation d'eau complet.

# Instructions de montage

## Mise en œuvre

Les plaques PROMATECT®-H peuvent simplement être façonnées (scier, forer, poncer, etc.) au moyen de machines de menuiserie traditionnelles et coupées sur mesure avec des outils de sciage équipés de lames de scie à denture carbure.

## Moyens de fixation

La technique de fixation utilisée est en fonction du support sur lequel la plaque est montée et de l'application.

Supports en bois et acier : les plaques sont vissées à l'aide d'une visseuse classique ou d'une perceuse à vitesse variable, équipée d'un accessoire spécial.

Colonnes et poutres en acier : les plaques sont agrafées à l'aide d'une agrafeuse pneumatique, équipée d'un compresseur adéquat.

Supports en béton : les plaques sont fixées à l'aide de chevilles à frapper en acier qui conviennent pour des applications résistantes au feu, p.ex. des chevilles Fischer FNA II.

En règle générale, le type de moyen de fixation à utiliser est spécifié dans le rapport d'évaluation ou le rapport de classement étayant l'application en question.

## Finition du PROMATECT®-H

### Traitement préalable

Après l'enduisage, toute la surface de la plaque doit être traitée au moyen d'une couche d'apprêt résistante aux alcalis. Celle-ci permet de neutraliser en partie l'alcalinité de la surface de la plaque, de diminuer sa capacité d'absorption et de fixer les poussières.

### Tapissage

Ensuite tous les types de papier peint (papier peint ordinaire ou structuré, vinyle, fibre de verre, etc.) peuvent être appliqués au moyen de la colle adéquate.

### Peinture

Après le traitement préalable mentionné ci-avant, les plaques peuvent aussi être peintes. Le choix de la peinture

dépend du type de finition et du milieu dans lequel les plaques sont utilisées (usage à l'intérieur (Z<sub>2</sub>), usage à l'intérieur avec exposition aux taux d'humidité élevés (Z<sub>1</sub>), usage à l'intérieur et à l'extérieur sous abri (Y), etc.). Il faut toujours vérifier le taux d'humidité des plaques et le comparer aux instructions du fabricant de la peinture.

### Carrelage

Dans certains cas, les plaques doivent être carrelées (pour des raisons d'entretien ou en cas d'exposition à des agents particuliers comme les acides, p. ex. dans des laboratoires). Après l'application d'une couche d'apprêt résistante aux alcalis, il faut observer une période de stabilisation de 6 jours (6 x 24h), afin d'éviter des déformations ultérieures. Pendant cette période de stabilisation, le taux d'humidité ne peut pas dépasser celui auquel les plaques seront exposées par après.

Les plaques ne peuvent pas être humidifiées pendant la pose du carrelage.

Les carreaux sont collés de préférence au moyen d'une colle à carreau en pâte élastique et hydrofuge longue durée à base d'une dispersion acrylique. On peut éventuellement opter pour une colle à ciment.

Il faut éviter l'emploi des liants hydrauliques.

### Quartz et poussière

L'usage du produit (forage, sciage, ponçage, etc.) peut entraîner des émissions de poussières dans l'air. Comme avec la plupart des types de poussières nuisibles, l'inhalation excessive de poussière peut provoquer une irritation des bronches. Peuvent se produire : irritation des yeux, irritation des muqueuses et irritation de la peau. La manipulation et l'usage de ce produit peuvent conduire à la libération de poussières contenant du quartz.

Utilisez toujours un appareil respiratoire lorsque les expositions sont susceptibles de dépasser les limites d'exposition professionnelle (se référer à la réglementation locale). Ramassez la poussière avec un aspirateur ou mouillez-la avec de l'eau avant de balayer. Travaillez dans un espace bien ventilé. Utilisez des outils avec système d'évacuation des poussières.

**Demandez notre information de sécurité pour plus de détails.**

# Le comportement de l'acier en cas d'incendie

La conception et la réalisation d'un bâtiment à l'épreuve du feu sont soumises à la législation belge qui impose, conformément à l'Arrêté royal du 7 juillet 1994 et ses amendements, fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auxquelles les bâtiments doivent satisfaire, un nombre d'exigences relatives à la résistance au feu d'éléments structuraux, afin de permettre aux occupants du bâtiment de l'utiliser et de le quitter en toute sécurité et aux services d'incendie d'intervenir d'une manière efficace en cas d'incendie.

L'acier est un matériau attrayant pour la construction de structures porteuses. C'est un matériau flexible, mince et facile à monter. Le point de fusion de l'acier est d'environ 1700 °C, une température qu'il n'atteindra jamais en cas d'incendie. À une température d'environ 550 °C, la limite d'élasticité de l'acier de construction est ramenée à 60% de sa valeur initiale. La norme européenne part du principe que la capacité portante de l'acier est préservée jusqu'à 400 °C. De ce fait, une structure en acier

porteuse exposée à des fortes chaleurs ne sera plus en mesure de porter la charge. Nous nous basons sur les températures critiques de l'acier généralement admises conformément à l'annexe nationale (ANB) à la norme EN 1993-1-2. Il va de soi que nous compterons avec des températures critiques de l'acier déviantes si nécessaire.

La contribution de matériaux de protection à la résistance au feu d'éléments porteurs est évaluée moyennant un essai-feu, effectué suivant la série de normes EN 13381-1 à 10. L'épaisseur de protection nécessaire pour une durée spécifique est alors déterminée sur la base des résultats d'essai.

Une protection de la structure porteuse en acier s'impose alors afin de préserver sa fonction portante pendant la durée nécessaire. De cette façon, la température critique sera atteinte moins vite. En outre, la protection doit être fixée d'une façon adéquate pour éviter qu'elle ne se détache. Nous avons développé des constructions à cet effet, qui ont été évaluées chez Efectis et Warringtonfire et étayées par un rapport d'évaluation.



## Calculer la protection résistante au feu de structures porteuses en acier ?

Les profilés en acier se présentent sous toutes les formes et dans toutes les dimensions. Sans protection supplémentaire, un profilé porteur a une résistance au feu d'environ 15 minutes. Leur fonction portante doit cependant être préservée pendant le temps nécessaire permettant aux occupants du bâtiment de quitter les lieux en toute sécurité.

Sur notre site web, vous trouverez un outil de calcul digital qui effectue tous vos calculs 3 et 4 faces. Les épaisseurs de protection requises, les applications, etc. sont présentées dans un seul document, que vous pouvez simplement envoyer par courriel.

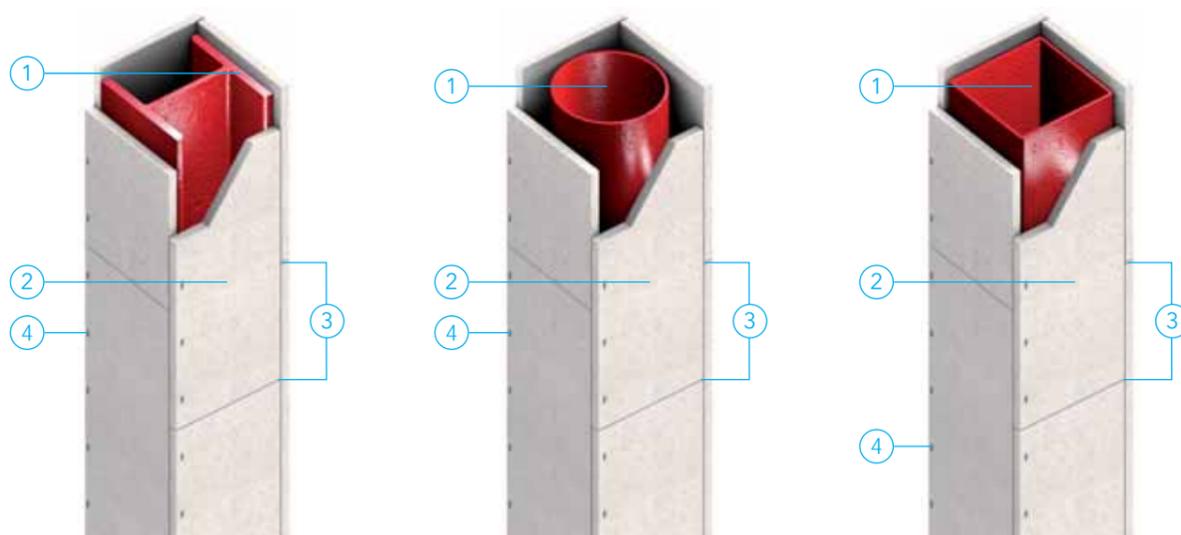
Gagnez du temps et laissez le Promat® Steel Calculator faire le travail : ➔



# Protection de structures porteuses en acier

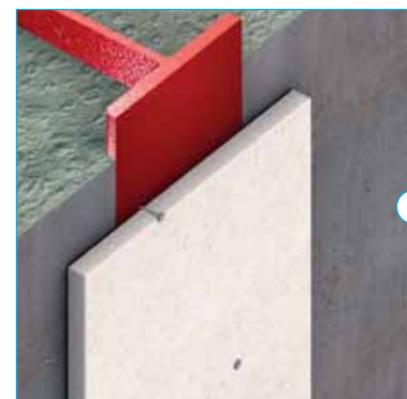
## Protection colonne acier (profilés I, H et U ; profilés tubulaires ronds, carrés et rectangulaires) au moyen de PROMATECT®-H

Les colonnes en acier (profilés I, H et U ; profilés tubulaires ronds, carrés et rectangulaires) sont protégées par un encoffrement réalisé en plaques PROMATECT®-H, qui sont fixées au moyen d'agrafes. Cette technique de protection permet d'atteindre une résistance au feu R 30 jusqu'à R 240.



1. Colonne en acier.
2. PROMATECT®-H, épaisseur en fonction du facteur de massivité, de la résistance au feu demandée et de la température critique de l'acier (cfr. Promat Steel Calculator et/ou le rapport en vigueur). Si l'épaisseur totale du revêtement en PROMATECT®-H se compose de deux couches de plaques, les plaques de la 2<sup>e</sup> couche doivent être décalées d'une demi-longueur de plaque (625 mm) par rapport aux plaques de la 1<sup>e</sup> couche.
3. Joint horizontal, uniquement si la hauteur de la colonne > la longueur maximale de la plaque. Le cas échéant, les joints doivent être décalés d'au moins 500 mm par rapport aux joints horizontaux des faces adjacentes.
4. Agrafes en acier,  $l = \min. 2 \times$  l'épaisseur de la plaque (épaisseur min. recommandée = 12 mm), posées au moins tous les 100 mm et à min. 50 mm des bords de la plaque.

| Fiche système | Résistance au feu  | Testé suivant   | N° du rapport              |
|---------------|--------------------|-----------------|----------------------------|
| 1.11.30-240   | R 30 jusqu'à R 240 | EN 13381-4:2013 | 2014-Efectis-R0363c[Rev.3] |



### Colonnes ou poutres intégrées

Lorsque la colonne est noyée dans le béton et qu'il ne faut protéger que la largeur d'une aile, ceci peut être réalisé à l'aide d'une bande en PROMATECT®-H (A) fixée au moyen de vis et chevilles ou de clous à frapper métalliques. La largeur de la bande égale celle de l'aile + 2 x 50 mm d'enchevauchure. Elle doit avoir une largeur minimale de 100 mm. On peut également utiliser des clous revolver (B) (Hilti X-U S12 ; suivant 2013-Efectis R0571).

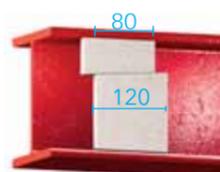
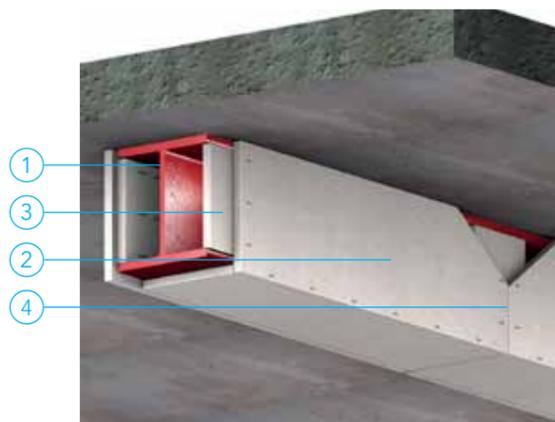
Pour reprendre la différence de niveau, on utilise des bandes minces de PROMATECT®-H (largeur 60 mm) de part et d'autre du profilé (C) ; on fixe alors la bande de protection sur ces bandes. Les moyens de fixation doivent être noyés. En cas de petites différences de niveau, on utilise des bandes ALSIJOINT® (largeur 50 mm) et des vis et chevilles métalliques ou encore des chevilles à frapper. Les Eurocodes prévoient une méthode particulière pour le calcul du facteur de massivité dans cette situation.

Lors d'une protection trois faces, on utilise des petites bandes de PROMATECT®-H (largeur 60 mm) préalablement fixées dans le mur (D) ou encore un profilé L en combinaison avec une bande ALSIJOINT®. Le caisson préfabriqué trois faces est ensuite fixé sur ces bandes ou sur ce profilé. On peut également utiliser des cales en PROMATECT®-H chassées entre les ailes du profilé. Les faces latérales sont fixées, ainsi que la dernière bande.

## Protection poutre acier (profilés I, H et U ; profilés tubulaires ronds, carrés et rectangulaires) au moyen de PROMATECT®-H

Les poutres en acier (profilés I, H et U ; profilés tubulaires ronds, carrés et rectangulaires) sont protégées par un encoffrement réalisé en plaques PROMATECT®-H, qui sont fixées au moyen d'agrafes. Cette technique de protection permet d'atteindre une résistance au feu R 30 jusqu'à R 240.

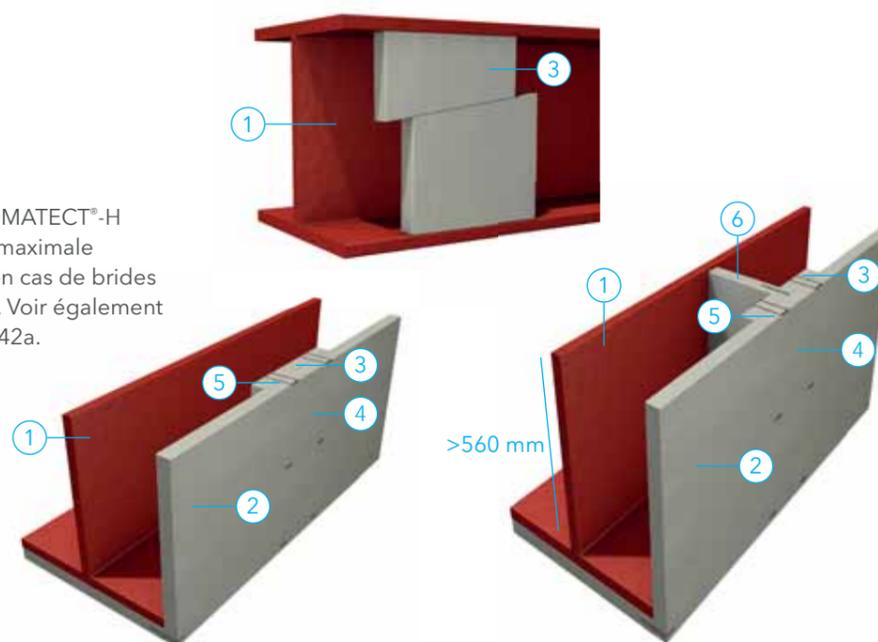
1. Poutre en acier.
2. PROMATECT®-H, épaisseur en fonction du facteur de massivité, de la résistance au feu demandée et de la température critique de l'acier (cfr. Promat Steel Calculator et/ou le rapport en vigueur). Les bandes de plaque ont une longueur maximale de 1250 mm. Si l'épaisseur totale du revêtement en PROMATECT®-H se compose de deux couches de plaques, les plaques de la 2<sup>e</sup> couche doivent être décalées d'une demi-longueur de plaque (625 mm) par rapport aux plaques de la 1<sup>re</sup> couche.
3. Cale biais en PROMATECT®-H,  $e \geq 20$  mm,  $l = 120$  mm, largeur face de contact  $l \geq 80$  mm, constituée de deux morceaux découpés correspondants. Le biais ainsi formé permet de reprendre les tolérances des profilés en acier (5°). Les cales en biais sont posées au moins tous les 1250 mm.
4. Agrafes en acier,  $l = \text{min. } 2 \times \text{l'épaisseur de la plaque}$  (épaisseur min. recommandée = 12 mm), posées au moins tous les 100 mm et à min. 50 mm des bords de la plaque.



| Fiche système | Résistance au feu  | Testé suivant    | N° du rapport              |
|---------------|--------------------|------------------|----------------------------|
| 1.12.30-240   | R 30 jusqu'à R 240 | EN 13381-4: 2013 | 2014-Efectis-R0363c[Rev.3] |

### Légende technique :

1. Profilé en acier.
2. PROMATECT®-H.
3. Cale en PROMATECT®-H.
4. Joint.
5. Agrafes en acier.
6. Renfort pour cale en PROMATECT®-H  $b = 100$  mm ou l'espace maximale disponible. À appliquer en cas de brides d'une hauteur > 560 mm. Voir également rapport 2013-Efectis-R0442a.



## Simplifiez l'installation de PROMATECT®-H pour la protection de structures en acier

### PROMATECT®-H bandes de calage

Les bandes de calage PROMATECT®-H sont utilisées pour créer des cales incombustibles auxquelles la protection de colonnes et de poutres sera agrafée. Pour plus de détails, consultez le manuel Promat. Les cales en biais Promat s'adaptent aux revêtements contre l'incendie en PROMATECT®-H.



- Destinée à l'installation d'encoffrements d'acier résistants au feu
- Installation plus rapide grâce aux bandes de calage coupées sur mesure
- Plus de sciage préliminaire pour la réalisation de cales en biais incombustibles
- Composée du même matériau que le revêtement lui-même

Préférez-vous scier vous-même les bandes de calage ?

L'outil de mesure à cale Promat® facilite la découpe de bandes PROMATECT®-H d'une épaisseur minimale de 20 mm et une largeur minimale de 120 mm en cales en biais Promat®. Les cales en biais constituent la base du revêtement résistant au feu.



**Promat**

### Mesure à cale Promat®

La protection de structures en acier doit être fixée sur un support incombustible.

La Mesure à cale Promat® facilite la découpe de bandes PROMATECT®-H et PROMATECT®-L d'une épaisseur minimale de 20 mm (conformément au rapport d'essai) et une largeur de 120 mm en cales en biais Promat®.

| IPB | HEA/B |
|-----|-------|
| 120 | 120   |
| 120 | 140   |
| 140 | 160   |
| 140 | 180   |
| 160 | 200   |
| 160 | 220   |
| 180 | 240   |
| 180 | 260   |
| 200 | 280   |
| 200 | 300   |

1

2

3

4

**Ensemble à fixer à l'aide d'agrafes**

Entraxe cale en biais (= longueur de la bande)

|              | Poutres | Colonnes                                    |
|--------------|---------|---|
| PROMATECT®-H | 1250 mm | En fonction de la construction, max 2500 mm |
| PROMATECT®-L | 1200 mm | En fonction de la construction, max 2500 mm |

[www.promat.com](http://www.promat.com)

etex inspiring ways of living

# Le comportement du béton en cas d'incendie

Les structures en béton résistent bien aux incendies si le recouvrement de béton de l'armature en acier ou de la précontrainte suffit pour la protéger contre les températures élevées. Ceci est déterminé principalement par l'épaisseur de cette couche de couverture, mais aussi par la géométrie de la coupe de l'élément en béton. Surtout les structures en béton minces, que l'on voit souvent dans les anciens bâtiments, sont très sensibles à un réchauffement rapide à cause d'un manque relatif de masse thermique.

En plus, il est important d'éviter l'éclatement du béton sous influence de la chaleur. L'éclatement du béton est un phénomène explosif qui peut déjà se produire après 5 à 30 minutes d'exposition au feu, si le béton n'est pas protégé. L'éclatement du béton est causé par deux phénomènes, qui peuvent se renforcer mutuellement :

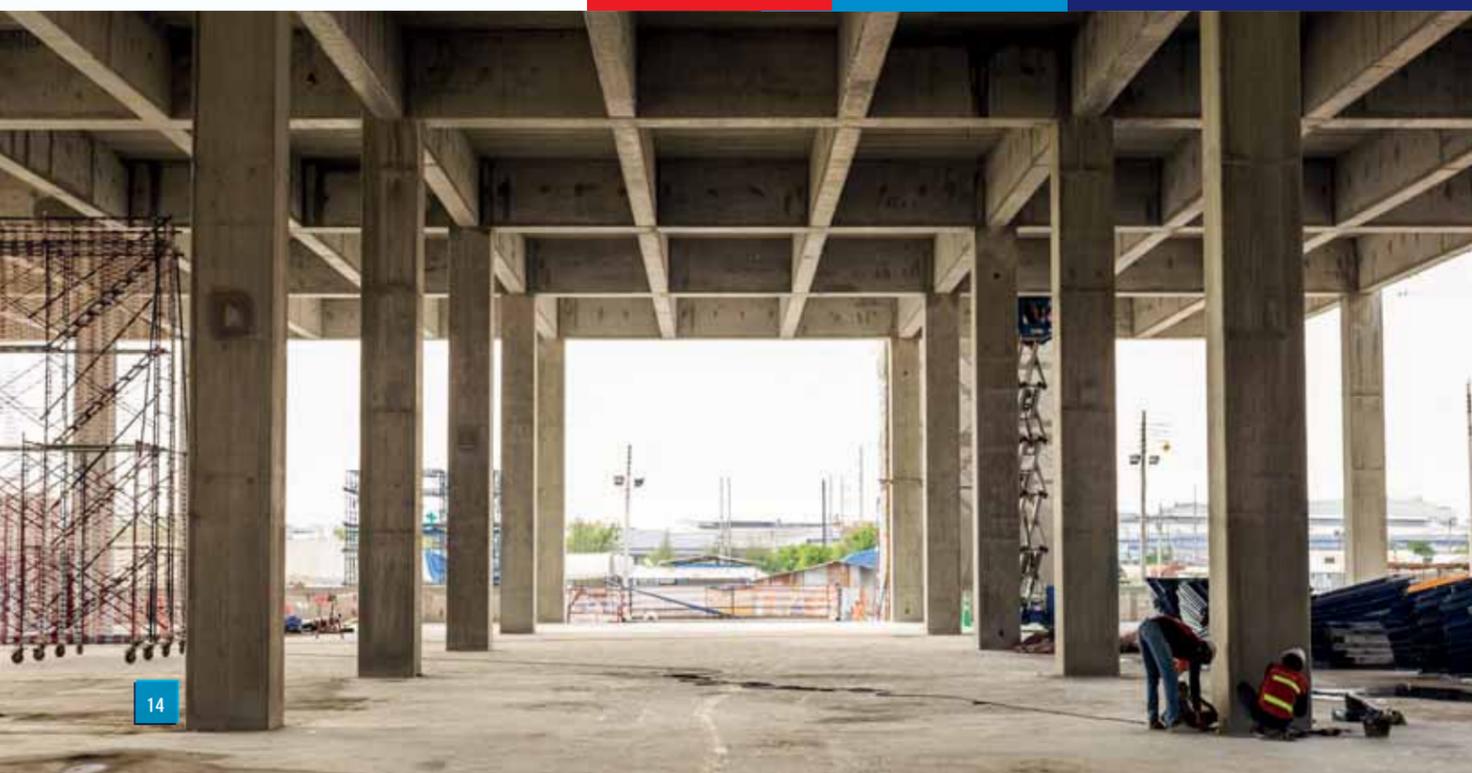
1. Les différences de température entre la surface brûlante du béton et la masse de béton sous-jacente froide provoquent d'importantes contraintes internes.
2. Dans des conditions de forte chaleur, l'eau qui se trouve dans les pores du béton se transforme en vapeur, qui provoque également des fortes tensions.

L'Eurocode 2 (NBN EN 1992-1-2) contient quelques règles pour éviter l'éclatement du béton. La plus im-

portante est l'hypothèse que, dans un milieu intérieur sec, le taux d'humidité du béton est tellement bas que le risque d'éclatement est limité.

Dans un milieu avec une exposition à l'humidité plus élevée, l'éclatement ne peut cependant pas être exclu. L'importance d'une protection contre l'incendie de structures en béton peut avoir plusieurs raisons. Les matériaux résistants au feu pour la protection de structures en béton sont testés suivant la norme NBN EN 13381-3, dont la méthodologie est similaire à celle de l'Eurocode 2, dans le sens où la performance de résistance au feu du matériau est exprimée en « épaisseur de béton équivalente ».

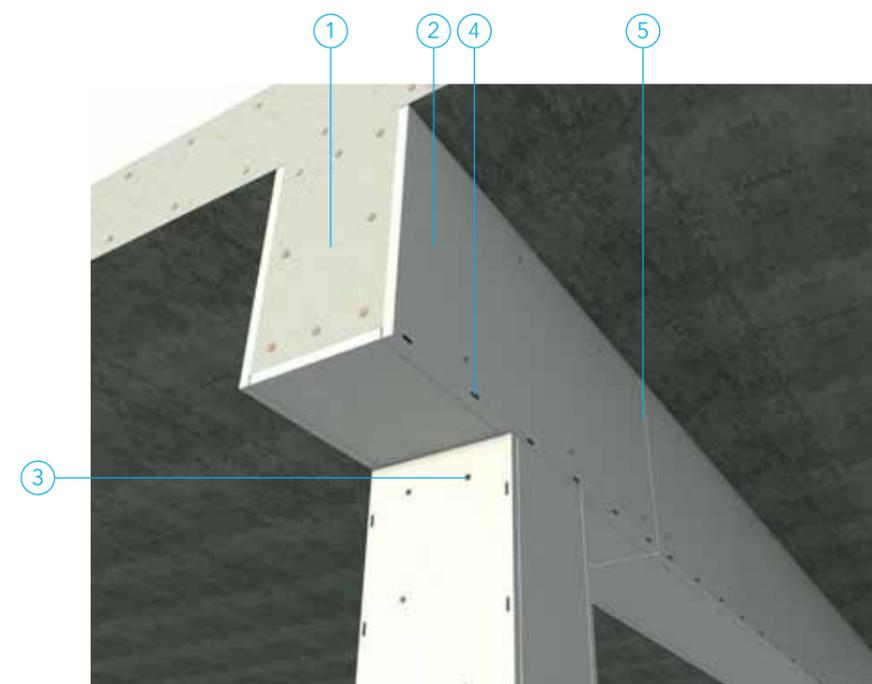
La norme NBN EN 13381-3 a cependant une limitation importante. La validité du résultat d'essai se limite aux poutres et colonnes avec une coupe minimale de 150 mm et une coupe surfacique minimale de 67500 mm<sup>2</sup>. De ce fait, les coupes de nombreuses structures en béton existantes sont trop petites pour entrer dans le domaine d'application de cette norme. En principe, l'application des résultats d'essai sur des petites coupes est dangereuse, car il implique une sous-estimation du réchauffement de l'armature en acier. Pour y remédier, Promat a développé un modèle numérique pour le calcul de l'épaisseur de protection en PROMATECT®-H, spécialement pour la validation de la protection d'éléments en béton avec de faibles sections.



# Protection de structures porteuses en béton

## Protection colonne - poutre en béton au moyen de PROMATECT®-H

Les colonnes ou poutres en béton sont protégées par un encoffrement réalisé en plaques PROMATECT®-H, qui sont fixées directement dans le béton. Cette technique de protection permet d'atteindre une résistance au feu R 30 jusqu'à R 240.

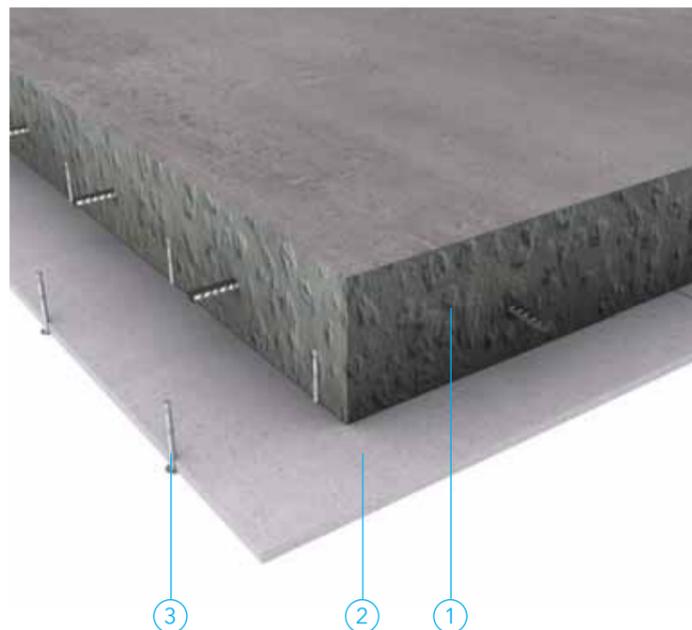


1. Colonne ou poutre en béton, densité min. 1900 kg/m<sup>3</sup>, classe de résistance min. C25/30.
2. PROMATECT®-H, épaisseur en fonction de la résistance au feu demandée, des dimensions de l'élément de construction en béton, du type d'armature et du recouvrement de béton.
3. Chevilles à frapper en acier Fischer FNA II min. Ø 6 x 30/30 mm, posées au moins tous les 400 mm alternativement à gauche et à droite (colonne) ou au dessus et en dessous (poutre).
4. Agrafes en acier, l = min. 50 mm (épaisseur recommandée min. 12 mm), posées au moins tous les 150 mm et à min. 50 mm des bords de la plaque.
5. Finition : les plaques à bords droits sont juxtaposées avec un jeu max. de 1 mm, les bords des plaques sont parachevés au moyen d'Enduit Promat® PRO.

| Fiche système  | Résistance au feu  | Testé suivant    | N° du rapport     |
|----------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 1.13-14.30-240 | R 30 jusqu'à R 240 | EN 13381-3: 2015 | 02835.2/15/Z00NZP |

## Protection dalle en béton au moyen de PROMATECT®-H

La dalle en béton est protégée à la face inférieure par une couche de plaques PROMATECT®-H, qui sont fixées directement dans le béton. Cette technique de protection permet d'atteindre une résistance au feu R 30 jusqu'à R 240.

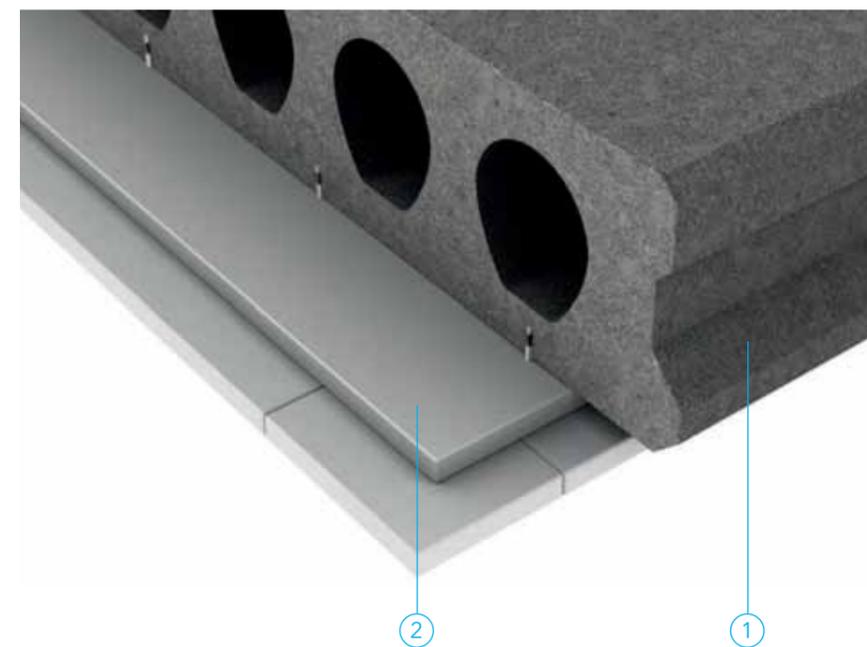


1. Dalle en béton, densité min. 1900 kg/m<sup>3</sup>, classe de résistance min. C25/30.
2. PROMATECT®-H, appliqué à la face inférieure de la dalle, épaisseur en fonction de la résistance au feu demandée, des dimensions de l'élément de construction en béton, du type d'armature et du recouvrement de béton.  
Conformément à l'Eurocode 1992-1-2, les dalles en béton doivent avoir une épaisseur spécifique, afin de répondre au critère EI. Si l'épaisseur de la dalle ne répond pas à ces valeurs minimales, il y a lieu d'appliquer une couche de protection en PROMATECT®-H.
3. Chevilles à frapper en acier Fischer FNA II min. Ø 6 x 30/30 mm, posées au prorata d'une cheville/0,4 m<sup>2</sup>, c.à.d. au moins 8 chevilles à frapper/plaque avec dimensions 2,5 x 1,25 m. Au droit des points de fixation, il faut appliquer un peu de colle Promat® GLUE-K84 (± 10 cm) entre le béton et les plaques PROMATECT®-H.  
Finition : les plaques à bords droits sont juxtaposées avec un jeu max. de 1 mm, les bords des plaques sont parachevés au moyen d'Enduit Promat® PRO.

| Fiche système | Résistance au feu  | Testé suivant   | N° du rapport     |
|---------------|--------------------|-----------------|-------------------|
| 1.22.30-240   | R 30 jusqu'à R 240 | EN 13381-3:2015 | 02835.1/15/Z00NZP |

## Protection hourdis en béton au moyen de PROMATECT®-H - R(EI)120

Un hourdis en béton est protégé à la face inférieure par une double couche de plaques PROMATECT®-H 2 x 15 mm, fixées directement dans le béton.



1. Hourdis en béton, stabilité calculée en fonction des conditions environnantes.
2. PROMATECT®-H, e = 2 x 15 mm, fixé à la face inférieure de la dalle au moyen d'ancres à clou en acier Fischer FNA II min. Ø 6 x 30/5 mm, posés au moins tous les 1000 mm au prorata d'au moins 4 ancrés/m<sup>2</sup> pour la première couche et au moyen d'ancres à clou en acier Fischer FNA II min. Ø 6 x 30/30 mm A4, posés au moins tous les 430 mm au prorata d'au moins 10 ancrés/m<sup>2</sup> pour la deuxième couche. Les plaques des deux couches doivent être appliquées avec joints longitudinaux et transversaux décalés. La température d'interface entre la plaque PROMATECT®-H et la surface du béton ne peut pas dépasser 200°C après 120 min.  
Conformément à l'Eurocode 1992-1-2, les dalles en béton doivent avoir une épaisseur spécifique, afin de répondre au critère EI. Si l'épaisseur de la dalle ne répond pas à ces valeurs minimales, il y a lieu d'appliquer une couche de protection en PROMATECT®-H.
3. Finition : les plaques à bords droits sont juxtaposées avec un jeu max. de 1 mm, sans finition supplémentaire (facultative).

| Fiche système | Résistance au feu | Testé suivant | N° du rapport            |
|---------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| 1.22.R(EI)120 | R(EI)120          | EN1363-1:1999 | 2010-Efectis-R0346 rev.1 |



# Promat

Etex Building Performance S.A.  
Bormstraat 24  
2830 Tiselt  
Belgique

T : +32 (0) 15 71 80 40  
info@promat.be / technique@etexgroup.com

[promat.com](http://promat.com)

© 2023 Etex Building Performance S.A.

05/2023