



## Évaluation Technique Européenne

**ETA 17/0661**  
du 1.08.2017



*(Traduction vers le français réalisée par l'ITeC. Version originale en espagnol.  
En cas de doute ou dispute, le seule texte qui est valable est le texte original)*

### Partie générale

#### Organisme d'évaluation technique qui délivre l'ETE : ITeC

L'ITeC a été désigné selon l'article 29 du Règlement (UE) N° 305/2011 et il est membre de l'EOTA (European Organisation for Technical Assessment).

**Nom commercial du produit de construction**

**Pyrolite® 15**

**Famille de produit auquel le produit de construction appartient**

Revêtement de mortier pour contribution à la résistance au feu.

**Fabricant**

**PERLITA Y VERMICULITA SLU**  
Garraf s/n  
Polígono Industrial Can Prunera  
ES-08759 Vallirana (Barcelona)  
Espagne

**Usine de fabrication**

Selon l'Annexe N veillée par l'ITeC.

**Cette Évaluation Technique Européenne contient :**

16 pages, incluant 2 annexes qui font partie intégrante du document

et

l'Annexe N, qui contient information confidentielle et n'est pas comprise dans l'Évaluation Technique Européenne lorsque l'évaluation est disponible au public.

**Cette Evaluation Technique Européenne est émise conformément au Règlement (UE) 305/2011, en base à**

ETAG 018, Partie 1 édition Avril 2013 et Partie 3 édition Mai 2012, utilisée en tant que Document d'Évaluation Européen (DEE).

### **Commentaire général**

Évaluation Technique Européenne délivrée en espagnol par l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne (ITeC). Les traductions dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré.

La reproduction de la présente Évaluation Technique Européenne, y compris sa transmission par des moyens électroniques, doit être complète (excepté l'(les) annexe(s) confidentielle(s)).

## Parties spécifiques de l'Évaluation Technique Européenne

### 1 Description technique du produit

Pyrolite® 15 est un revêtement de mortier pour la protection contre le feu, composé de plâtre et de vermiculite expansée entre autres composantes, appliqué par projection par voie humide. Le liant fait partie du mélange de mortier en poudre.

Le revêtement considéré à la présente ETE ne nécessite pas de produits supplémentaires pour être posé (ETE sous l'option 1 décrite dans la préface de l'ETAG 018-3).

Les propriétés du revêtement une fois appliqué, comme la plage d'épaisseurs, densité, valeurs d'adhésion, etc., sont montrées à l'Annexe 2.

### 2 Spécification de l'/des usage(s) prévu (s) par rapport au DEE applicable

Les usages prévus de Pyrolite® 15 comme revêtement de protection contre le feu sont décrits dans le tableau 1, qui montre aussi les conditions environnementales associées.

**Tableau 1** : Catégories d'usage prévu selon l'élément à protéger et les conditions environnementales.

Usage de protection contre le feu		Conditions environnementales
Référence ETAG 018-1	Élément constructif à protéger	Référence ETAG 018-3
Type 3	Éléments structuraux en béton	Type Z <sub>2</sub>

Les catégories environnementales d'usage sont spécifiées dans l'ETAG 018-3, section 2.2.2 :

- Type Z<sub>2</sub> : conditions internes avec température d'au moins 0 °C et humidité inférieure au 85% HR.

Les dispositions prises par la présente ETE sont basées sur une durée de vie présumée de Pyrolite® 15 d'au moins 25 ans, sous réserve que les conditions établies dans les instructions du fabricant soient respectées, en relation à l'installation, l'usage et l'entretien. Ces dispositions sont basées sur l'état actuel de la technique et sur les connaissances et l'expérience disponibles.

Les indications sur la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant ou l'Organisme d'Évaluation, mais doivent être considérées seulement comme un moyen pour choisir les produits appropriés pour la durée de vie attendue des ouvrages.

### 3 Performance du produit et référence aux méthodes utilisées pour l'évaluation

#### 3.1 Performance du produit

L'évaluation de Pyrolite® 15 pour les usages prévus, selon les exigences fondamentales 2 et 3 applicables aux ouvrages, s'est basée sur l'ETAG 018 *Produits de protection contre le feu, Partie 1 : Généralités (Avril 2013)* et *Partie 3 : Produits et kits de systèmes d'enduit pour les applications de protection contre le feu (Mai 2012)*, utilisée en tant que DEE.

**Tableau 2** : Performance de Pyrolite® 15.

Produit : Pyrolite® 15		Usage prévu : Contribution à la résistance au feu
Exigences fondamentales	Caractéristique essentielle	Performance
EF 2 Sécurité en cas d'incendie	Réaction au feu	A1
	Résistance au feu	Voir l'Annexe 2
EF 3 Hygiène, santé et environnement	Contenu et dégagement de substances dangereuses	Pas des substances dangereuses (voir 3.2.3)
Aspects généraux relatifs à la performance du produit	Durabilité	Type Z <sub>2</sub>
	Adhérence	Voir 3.2.4 et Annexe 2

Les autres caractéristiques prises en compte dans l'ETAG 018-3 n'ont pas été évaluées dans la présente ETE.

#### 3.2 Méthodes utilisées pour l'évaluation

##### 3.2.1 Réaction au feu

Le mortier a été testé d'après l'EN ISO 1182<sup>1</sup> et l'EN ISO 1716<sup>2</sup>. La classification est déterminée conformément à l'EN 13501-1<sup>3</sup> et au Règlement (UE) 2016/364.

##### 3.2.2 Résistance au feu

La performance de résistance au feu, classifiée conformément à l'EN 13501-2<sup>4</sup>, a été déterminée selon les méthodes d'essai et d'évaluation indiquées dans l'Annexe 2.

<sup>1</sup> EN ISO 1182. Essais de réaction au feu des produits. Essai d'incombustibilité.

<sup>2</sup> EN ISO 1716. Essais de réaction au feu des produits. Détermination du pouvoir calorifique supérieur (valeur calorifique).

<sup>3</sup> EN 13501-1. Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu.

<sup>4</sup> EN 13501-2. Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 2 : classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation.

### 3.2.3 Contenu et dégagement de substances dangereuses

Sur la base de la déclaration du fabricant, Pyrolite® 15 ne contient aucune des substances dangereuses incluses dans l'Annexe VI du Règlement (CE) No 1272/2008 et l'EOTA TR 034<sup>5</sup>.

En particulier, aucune substance classée selon le Règlement (CE) N° 1272/2008 comme carcinogènes 1A et/ou 1B, mutagènes 1A et/ou 1B, toxiques de catégorie aiguë 1, 2 et/ou 3, toxiques pour la reproduction 1A et/ou 1B, STOT SE 1 et/ou STOT RE 1 n'a été utilisée.

Outre les clauses spécifiques concernant les substances dangereuses contenues dans cette ETE, d'autres conditions applicables aux produits dans leur champs d'application peuvent exister. Pour respecter les dispositions du Règlement (UE) des Produits de la construction, ces conditions doivent également être respectées, quand et là ou elles s'appliquent.

### 3.2.4 Aspects généraux relatifs à la performance du produit

La durabilité du mortier a été évaluée conformément à l'ETAG 018-3, section 5.7.1, en ce qui concerne les usages prévus de protection au feu définis dans le tableau 1.

L'adhérence a été déterminée conformément à l'ETAG 018-3 et EGOLF EA 05<sup>6</sup>. L'adhérence du mortier dépend de l'épaisseur installée et de la préparation du support. Les annexes présentent, le cas échéant, les valeurs de référence pour l'adhérence du revêtement et les conditions sous lesquelles elles ont été obtenues.

L'ETE est émise pour Pyrolite® 15 en base aux données et informations déposées auprès de l'ITeC, conformément à la section 5.7.3 de l'ETAG 018-3.

## 4 Évaluation et vérification de la constance des performances (EVCP) appliquées, avec références à sa base juridique

Conformément à la Décision 1999/454/CE de la Commission Européenne, le système EVCP (voir règlement délégué (UE) n° 568/2014 modifiant l'Annexe V du Règlement (UE) 305/2011) donné dans le tableau suivant s'applique.

Tableau 4 : Système EVCP.

Produit(s)	Usage(s) prévu(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Système(s)
Produits de protection contre le feu	Pour le compartimentage coupe-feu et/ou la protection ou la stabilité en cas d'incendie	Tout niveau	1

<sup>5</sup> EOTA Technical Report 034 Edition October 2015: General ER 3 Checklist for ETAGs/CUAPs/ETAs. Content and/or release of dangerous substances in products/kits.

<sup>6</sup> EGOLF EA 05 (SM5:1999) Fire testing. Method for the measurement of bonding properties of fire protection materials applied to steel, concrete and steel/concrete composite structures.

## 5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP), prévu par le DEE applicable

Toutes les données techniques nécessaires à la mise en place du système EVCP sont fixées dans le Plan de Contrôle déposé à l'ITeC et convenu conformément à la section 8 de l'ETAG 018-3.

Le Plan de Contrôle est une partie confidentielle de l'ETE et n'est accessible que pour l'organisme notifié de certification impliqué dans le processus d'évaluation et de vérification de la constance des performances.

Le contrôle de production en usine effectué par le fabricant doit être conforme à ce Plan de Contrôle.

Délivré à Barcelone, le 1 août 2017

par l'Institut de Technologie de la Construction de Catalogne.



Ferran Bermejo Nualart  
Directeur technique, ITeC

## ANNEXE 1. Performance de résistance au feu et dispositions d'installation

### A.1.1 Résumé des performances évaluées de résistance au feu

Les éléments constructifs évalués avec protection de Pyrolite® 15 sont montrés au tableau A.1.1.

Tableau A.1.1 : Éléments constructifs protégés contre le feu.

Usage prévu conformément à l'ETAG 018	Essai	Classement	Détails d'installation
Type 3      Éléments structuraux en béton	EN 13381-3 <sup>7</sup>	EN 13501-2, voir l'Annexe 2	Annexe 2

### A.1.2 Dispositions d'installation en relation avec les éléments constructifs protégés avec Pyrolite® 15

L'installation du système doit s'effectuer conformément aux instructions du fabricant et aux dispositions indiquées dans la présente ETE.

Le produit est prévu pour une utilisation de la catégorie environnementale de Type Z<sub>2</sub>. Il faut prendre des précautions spéciales pour la protection temporaire du mortier dans le cas où celui-ci est exposé à des conditions extérieures pendant l'exécution.

Avant l'application, le support doit être inspecté et préparé. Les surfaces doivent être propres et dégraissées (huiles, graisses) et exemptes de primaires incompatibles ou d'autres agents ou autres substances qui pourraient nuire à l'adhérence. Si l'on constate que le support est sale, il est recommandé de le nettoyer au jet d'eau.

Les crochets, fixations, supports ou d'autres éléments qu'il peut falloir installer sur le support peuvent être posés par un tiers avant ou après l'installation du Pyrolite® 15. Les tuyaux, conduits et d'autres installations qui doivent être suspendus du support peuvent être posés après l'application du Pyrolite® 15. Dans ce cas-là, il faudra contrôler ultérieurement le revêtement de mortier et, le cas échéant, le réparer. Voir l'Annexe 2 pour la spécification des supports.

### A.1.3 Vérifications in situ

L'épaisseur doit être mesurée dans assez de points pour déterminer les valeurs moyenne et minimale. Une méthode de mesure des épaisseurs appropriées est donnée au chapitre 5.0.2 de l'ETAG 018-3.

La densité du mortier durci doit être mesurée dans les tolérances indiquées à l'Annexe pertinente.

L'adhérence du mortier au support doit être mesurée sur le chantier. Une méthode appropriée pour mesurer l'adhérence est l'EGOLF Agreement EA 05, qui peut être utilisé de base pour les déterminations sur chantier. Le responsable du chantier doit décider sur l'adéquation des résultats sur chantier en tenant compte des valeurs de référence établies à l'Annexe pertinente. Pour l'acceptation de ces valeurs on peut appliquer les recommandations de la section 7.3.1 de l'ETAG 018-3, ou d'autres critères existants sous la responsabilité du responsable technique du chantier.

<sup>7</sup> EN 13381-3. Méthodes d'essai pour déterminer la contribution à la résistance au feu des éléments structurels. Partie 3 : Protection appliquée aux éléments en béton.

## ANNEXE 2. Spécifications et évaluation de la protection contre le feu d'éléments structuraux en béton protégés avec Pyrolite® 15 (usage prévu Type 3)

### A.2.1 Poutres et poteaux portants en béton

#### A.2.1.1 Classement

Les éléments constructifs décrits dans cette annexe ont été testés et évalués conformément à la norme EN 13381-3 et classifiés selon la norme EN 13501-2.

L'épaisseur équivalente du béton et la performance d'isolement sont montrées à la section A.2.1.3.

#### A.2.1.2 Conditions de l'installation

L'installation du système doit s'effectuer conformément aux dispositions détaillées à la section A.1.2 et les spécifications suivantes.

##### A.2.1.2.1 Structure support

Pyrolite® 15 peut s'appliquer sur des poutres et poteaux en béton exposées au feu pour plus d'une face. La spécification des structures support se montre au tableau A.2.1.

Tableau A.2.1 : Spécification de l'élément structural en béton.

Composant	Caractéristiques	Exécution et fixations
Poutre et poteau structural en béton	Hauteur de la section $\geq 450$ mm*	Béton armé
	Largeur de la section $\geq 150$ mm	Béton préparé sans agent de décoffrage
	Densité : $2300 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$	Surface libre d'huile, graisse, poussière, etc.
	Résistance à la compression $\geq 38,0 \text{ N/mm}^2$ Préparé avec n'importe quel type de granulat	

\* Il est permis de réduire la hauteur pourvu que la surface de la section reste égale ou supérieure, en augmentant la largeur.

##### A.2.1.2.2 Revêtement de mortier de protection au feu

Pyrolite® 15 est appliqué directement sur les faces exposées des structures en béton à protéger, selon sa forme. Pyrolite® 15 est projeté en une couche d'épaisseur régulière jusqu'à atteindre l'épaisseur nécessaire selon cette annexe. Les fissures au mortier durci ne sont pas admises.

Les spécifications du mortier de protection au feu se montrent au tableau A.2.2.

Tableau A.2.2 : Spécification du revêtement appliqué.

Produit	Caractéristiques	Exécution et fixations
Pyrolite® 15 (Mortier durci)	Épaisseur : 11,9 mm à 20,0 mm Densité : $412 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$	Le revêtement ne comprend aucun traitement de finition une fois appliqué. Le revêtement est appliqué sans : <ul style="list-style-type: none"><li>- Sous-couche ou agent adhérent</li><li>- Couches de finition ou d'étanchéité</li><li>- Fixations mécaniques ou renforts</li><li>- Additifs supplémentaires à ceux du mélange sec</li></ul>



### A.2.1.2.3 Propriétés adhérentes de Pyrolite® 15 sur poutres et poteaux en béton

L'évaluation des propriétés adhérentes de Pyrolite® 15, appliqué directement sur structures en béton, a été faite selon la méthodologie EGOLF EA 05.

Les valeurs données sont représentatives de la rupture adhésive/cohésive dans la surface du support ou dans l'épaisseur du Pyrolite® 15 projeté. Ces valeurs sont valeurs de référence et elles ne reflètent pas une évaluation statistique et non plus sont-elles des valeurs minimales garanties.

**Tableau A.2.3** : Résistance à la traction sur support en béton.

Surface	Épaisseur du Pyrolite® 15 (mm)	Résistance moyenne à la traction (MPa)	Mode de rupture
Support en béton selon EGOLF EA 05	11,9	0,046	95 % adhésive 5 % cohésive
	20,0	0,038	50 % adhésive 50 % cohésive

### A.2.1.3 Évaluation de la protection au feu de Pyrolite® 15 sur poutres et poteaux en béton

#### A.2.1.3.1 Généralités

La méthode d'évaluation usée pour évaluer la contribution à la résistance au feu de Pyrolite® 15 lorsqu'il est appliqué sur des éléments en béton est la méthode indiquée à la section 13 de la norme EN 13381-3.

#### A.2.1.3.2 Isolation

La température moyenne de la surface non exposée de la poutre en béton protégée avec 11,9 mm a dépassé en 140 °C la température initiale dans la minute 161.

La température moyenne de la surface non exposée de la poutre en béton protégée avec 20,0 mm a dépassé en 140 °C la température initiale dans la minute 121.

#### A.2.1.3.3 Capacité d'adhérence

La capacité d'adhérence de Pyrolite® 15 appliqué sur poutres et poteaux en béton a été déterminée selon les critères établis dans la section 13.5 de l'EN 13381-3.

Entre la minute 51 et la minute 101, la température maximale enregistrée sur la surface exposée de la poutre en béton protégée avec 11,9 mm fut supérieure de 50 % à la moyenne de toutes les températures enregistrées (sans faille).

La température maximale enregistrée sur la surface exposée de la poutre en béton protégée avec 20,0 mm fut supérieure de 50 % à la moyenne de toutes les températures enregistrées pendant tout l'essai (perte de la capacité d'adhérence).

#### A.2.1.3.4 Protection de poutres et poteaux en béton

L'efficacité de l'isolation avec épaisseurs de mortier de protection de 11,9 mm et 20,0 mm, lorsqu'il est appliqué sur poutres et poteaux selon la spécification du tableau A.2.1, sujet à l'exposition thermique sous la courbe normalisée temps-température définie dans la section 5.1.1 de l'EN 1363-1, est détaillée dans les tableaux suivants pour la plage de températures de béton entre 200 °C et 650 °C, tout au long des axes vertical, horizontal et diagonal.

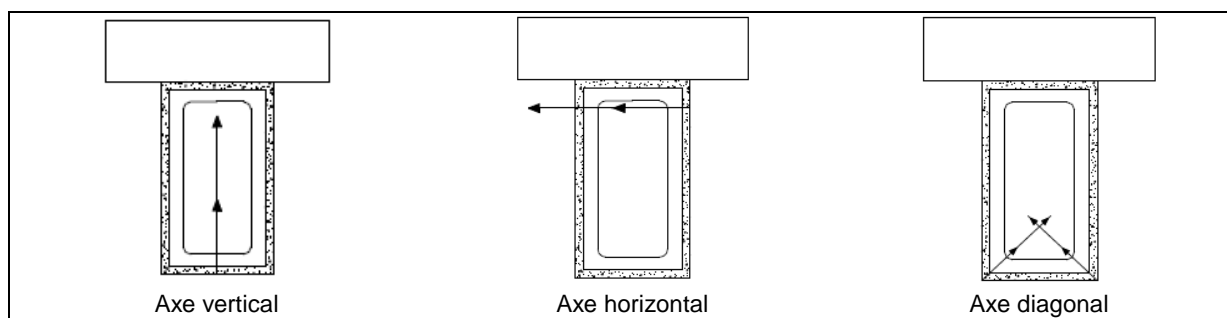


Figure A.2.1 : Direction dans les poutres<sup>8</sup>.

Tableau A.2.4 : Profondeur en béton vs température critique pour une épaisseur de 11,9 mm de Pyrolite® 15.

Axe vertical										
Temps (minutes)	Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)									
	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	15	8	1	-	-	-	-	-	-	-
90	63	41	20	12	6	-	-	-	-	-
120	118	74	58	41	24	14	8	1	-	-
150	-	133	102	72	56	39	22	13	7	1
Axe horizontal										
Temps (minutes)	Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)									
	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	39	17	5	-	-	-	-	-	-	-
120	64	44	26	12	1	-	-	-	-	-
150	-	71	55	39	23	12	2	-	-	-
Axe diagonal										
Temps (minutes)	Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)									
	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	91	67	43	-	-	-	-	-	-	-
120	-	105	86	66	44	-	-	-	-	-
150	-	-	-	103	84	63	40	-	-	-

<sup>8</sup> Dans le cas des poteaux, l'axe vertical se réfère à l'axe le plus long et l'axe horizontal à celui le moins long.

**Tableau A.2.5** : Profondeur en béton vs température critique pour une épaisseur de 20,0 mm de Pyrolite® 15.

<b>Axe vertical</b>										
<b>Temps (minutes)</b>	<b>Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)</b>									
	<b>200 °C</b>	<b>250 °C</b>	<b>300 °C</b>	<b>350 °C</b>	<b>400 °C</b>	<b>450 °C</b>	<b>500 °C</b>	<b>550 °C</b>	<b>600 °C</b>	<b>650 °C</b>
<b>90</b>	27	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>120</b>	80	45	14	-	-	-	-	-	-	-
<b>150</b>	122	88	57	27	6	-	-	-	-	-
<b>180</b>	-	124	96	69	41	13	-	-	-	-
<b>210</b>	-	-	132	106	81	54	26	7	-	-
<b>Axe horizontal</b>										
<b>Temps (minutes)</b>	<b>Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)</b>									
	<b>200 °C</b>	<b>250 °C</b>	<b>300 °C</b>	<b>350 °C</b>	<b>400 °C</b>	<b>450 °C</b>	<b>500 °C</b>	<b>550 °C</b>	<b>600 °C</b>	<b>650 °C</b>
<b>30</b>	12	9	7	4	1	-	-	-	-	-
<b>60</b>	15	13	10	7	5	2	-	-	-	-
<b>90</b>	17	14	12	9	6	4	1	-	-	-
<b>120</b>	19	16	14	11	8	6	3	1	-	-
<b>150</b>	43	19	16	13	11	8	6	3	1	-
<b>180</b>	-	45	19	17	14	11	9	6	3	1
<b>210</b>	-	-	55	20	17	15	12	9	7	4
<b>Axe diagonal</b>										
<b>Temps (minutes)</b>	<b>Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)</b>									
	<b>200 °C</b>	<b>250 °C</b>	<b>300 °C</b>	<b>350 °C</b>	<b>400 °C</b>	<b>450 °C</b>	<b>500 °C</b>	<b>550 °C</b>	<b>600 °C</b>	<b>650 °C</b>
<b>120</b>	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>150</b>	-	-	53	-	-	-	-	-	-	-
<b>180</b>	-	-	-	77	52	-	-	-	-	-
<b>210</b>	-	-	-	-	-	82	61	41	-	-

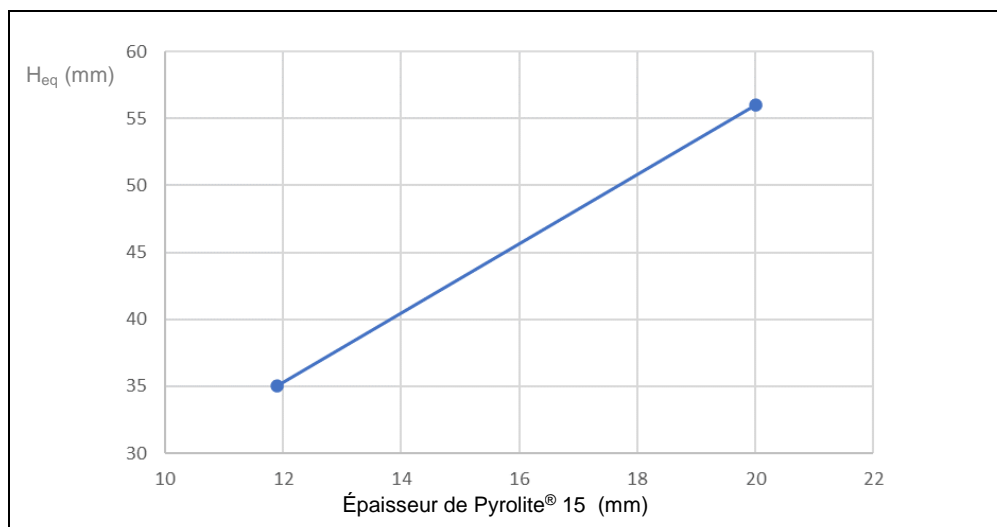
#### A.2.1.3.5 Épaisseur équivalente de béton

L'épaisseur équivalente de béton obtenu par le mortier de protection Pyrolite® 15, appliqué avec une épaisseur de 11,9 mm et 20,0 mm sur poutres ou poteaux en béton, a été déterminée conformément à l'Annexe C de la norme EN 13381-3, et est montrée dans le tableau A.2.6.

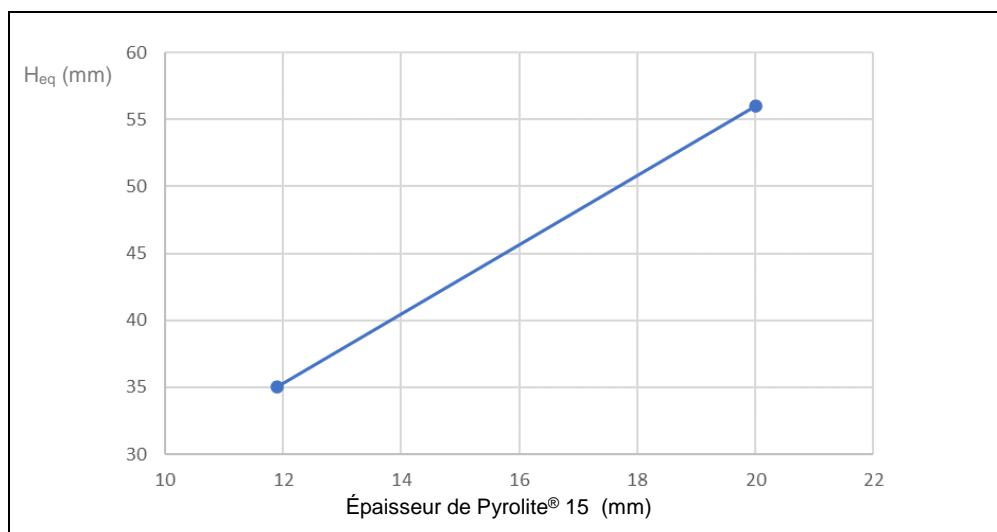
**Tableau A.2.6** : Épaisseur équivalente de béton obtenu par Pyrolite® 15.

<b>Période de temps (minutes)</b>		<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>180</b>
<b>Épaisseur équivalente de béton (mm)</b>	Pyrolite® 15 à 11,9 mm	35	43	45	46	-
	Pyrolite® 15 à 20,0 mm	56	75	75	78	69

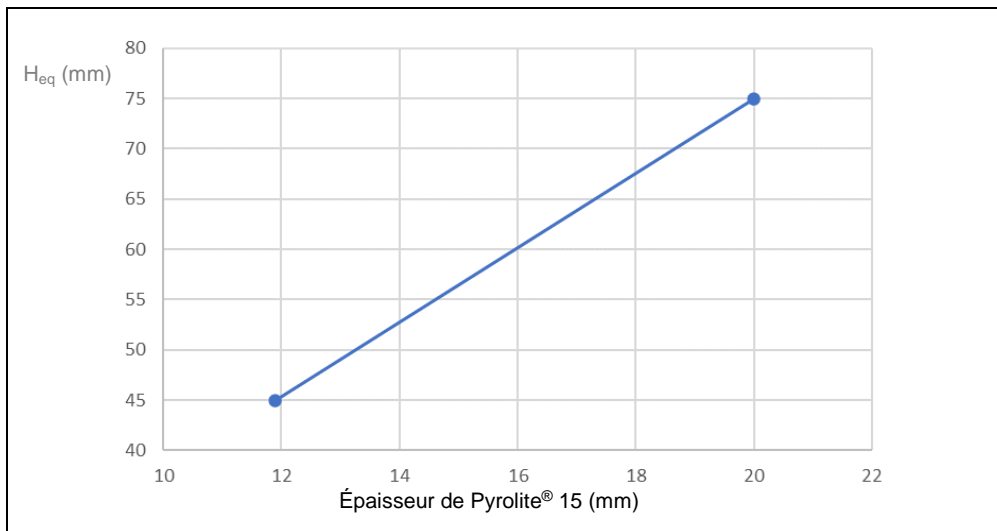
L'épaisseur équivalente de béton  $H_{eq}$  en fonction de l'épaisseur de Pyrolite® 15 est montrée aux figures A.2.2, A.2.3, A.2.4 et A.2.5 pour périodes de temps de 30, 60, 90 et 120 minutes respectivement.



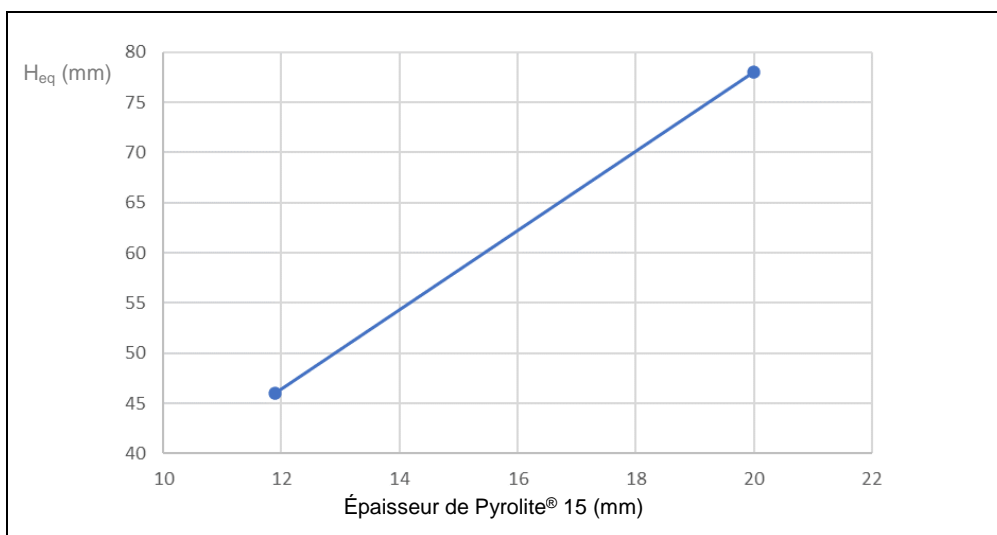
**Figure A.2.2 :** Épaisseur équivalente de béton (30 minutes).



**Figure A.2.3 :** Épaisseur équivalente de béton (60 minutes).



**Figure A.2.4 :** Épaisseur équivalente de béton (90 minutes).



**Figure A.2.5 :** Épaisseur équivalente de béton (120 minutes).

## A.2.2 Dalles et murs portants en béton

### A.2.2.1 Classement

Les éléments constructifs décrits dans cette annexe ont été testés et évalués conformément à la norme EN 13381-3 et classifiés selon la norme EN 13501-2.

L'épaisseur équivalente du béton et la performance d'isolement sont montrées à la section A.2.2.3.

### A.2.2.2 Conditions de l'installation

L'installation du système doit s'effectuer conformément aux dispositions détaillées à la section A.1.2 et les spécifications suivantes.

#### A.2.2.2.1 Structure support

Pyrolite® 15 peut s'appliquer sur des dalles en béton exposées au feu pour une face, aussi bien dans le cadre d'une orientation horizontale (plancher) que verticale (murs). La spécification des structures support se montre au tableau A.2.7.

**Tableau A.2.7** : Spécification de l'élément structural en béton.

Composant	Caractéristiques	Exécution et fixations
Dalle et mur structural en béton	Épaisseur de dalle/mur $\geq 150$ mm Densité : $2300 \text{ kg/m}^3 \pm 15 \%$ Résistance à la compression $\geq 25 \text{ N/mm}^2$ Préparé avec n'importe quel type de granulat	Béton armé Béton préparé sans agent de décoffrage Surface libre d'huile, graisse, poussière, etc.

#### A.2.2.2.2 Revêtement de mortier de protection au feu

Pyrolite® 15 est appliqué directement sur la structure en béton en une couche d'épaisseur régulière jusqu'à atteindre l'épaisseur nécessaire selon cette annexe. Les fissures au mortier durci ne sont pas admises.

Les spécifications du mortier de protection au feu se montrent au tableau A.2.8

**Tableau A.2.8.** Spécification du revêtement appliqué.

Produit	Caractéristiques	Exécution et fixations
Pyrolite® 15 (Mortier durci)	Épaisseur : 14,0 mm Densité : $376 \text{ kg/m}^3 \pm 15 \%$	Le revêtement ne comprend aucun traitement de finition une fois appliqué Le revêtement est appliqué sans : - Sous-couche ou agent adhérent - Couches de finition ou d'étanchéité - Fixations mécaniques ou de renfort - Additifs supplémentaires à ceux du mélange sec

### A.2.2.2.3 Propriétés adhérentes de Pyrolite® 15 sur dalles et murs en béton

L'évaluation des propriétés adhérentes de Pyrolite® 15, appliqué directement sur structures en béton, a été faite selon la méthodologie EGOLF EA 05.

Les valeurs données sont représentatives de la rupture adhésive/cohésive dans la surface du support ou dans l'épaisseur du Pyrolite® 15 projeté. Ces valeurs sont valeurs de référence et elles ne reflètent pas une évaluation statistique et non plus sont-elles des valeurs minimales garanties.

**Tableau A.2.9.** Résistance à la traction sur support en béton.

Surface	Épaisseur de Pyrolite® 15 (mm)	Résistance moyenne à la traction (MPa)	Mode de rupture
Support en béton selon EGOLF EA 05	14,0 mm	0,035 MPa	90 % adhésive 10 % cohésive

### A.2.2.3 Évaluation de la protection au feu de Pyrolite® 15 sur dalles et murs en béton

#### A.2.2.3.1 Généralités

La méthode d'évaluation usée pour évaluer la contribution à la résistance au feu de Pyrolite® 15 lorsqu'il est appliqué sur des éléments en béton est la méthode indiquée à la section 13 de la norme EN 13381-3.

#### A.2.2.3.2 Isolation

Les critères d'isolation conformément à l'EN 1363-1 ont été maintenus jusqu'à la fin du test de résistance au feu (300 minutes), en gardant par conséquent sa fonction de séparation :

- Augmentation de la température moyenne dans la surface non exposée de la dalle en béton inférieur à 140 °C.
- Augmentation de la température maximale dans la surface non exposée de la dalle en béton inférieur à 180 °C.

#### A.2.2.3.3 Capacité d'adhérence

La capacité d'adhérence de Pyrolite® 15 appliqué sur dalles et murs en béton a été déterminée selon les critères établis dans la section 13.5 de l'EN 13381-3.

Entre la minute 16 et la minute 61, la température maximale enregistrée sur la surface exposée de la dalle en béton fut supérieure de 50 % à la moyenne de toutes les températures enregistrées (sans faille).

#### A.2.2.3.4 Protection de dalles et murs en béton

L'efficacité de l'isolation avec une épaisseur de mortier de protection de 14,0 mm, lorsqu'il est appliqué sur dalles et murs selon la spécification du tableau A.2.7, sujet à l'exposition thermique sous la courbe normalisée temps-température définie dans la section 5.1.1 de l'EN 1363-1, est détaillée dans les tableaux suivants pour la plage de température de béton entre 300 °C et 650 °C.

**Tableau A.2.10** : Profondeur en béton vs température critique pour une épaisseur de 14 mm de Pyrolite® 15.

Temps (minutes)	Profondeur des températures critiques dans le béton (mm)							
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C
30	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-
90	1	-	-	-	-	-	-	-
120	9	4	-	-	-	-	-	-
150	16	10	6	1	-	-	-	-
180	25	17	11	6	2	-	-	-
210	35	24	17	11	7	3	-	-
240	48	32	23	16	11	6	2	-

#### A.2.2.3.5 Épaisseur équivalente de béton

L'épaisseur équivalente de béton obtenu par le mortier de protection Pyrolite® 15, appliqué avec une épaisseur de 14,0 mm sur dalles ou murs en béton, a été déterminée conformément à l'Annexe C de la norme EN 13381-3, et est montrée dans le tableau A.2.11.

**Tableau A.2.11**. Épaisseur équivalente de béton obtenu par 14 mm de Pyrolite® 15.

Période de temps (minutes)	30	60	90	120	180	240
Épaisseur équivalente de béton (mm)	34	47	53	57	59	59