

18 mai 2013

# Arrêté royal du 12 juillet 2012

## Ce qui change

### Classes européennes en matière de résistance et de réaction au feu



# ► intro générale

## Pourquoi les Euroclasses ?

- L'expression des **performances des produits** est basée sur les principes de la directive européenne des produits de construction (**CPD**)
- La **CPD** détermine les **règles** qui conduisent à la **certification des produits**
  - Nécessité d'une harmonisation normative → développement des **normes EN** sur base des normes nationales
  - Nécessité d'outil de reconnaissance entre acteurs du secteurs → concept de l'**accréditation** des **laboratoires** et des organismes d'**inspection**



# ► intro générale

## Pourquoi les Euroclasses ?

- L'objectif de la CPD est faciliter la circulation des produits de construction
- La conséquence est que chaque État membre est obligé d'utiliser les expressions de performance issues de la directive des produits de construction. Cela permet d'adopter un langage commun sur l'ensemble de la CE.

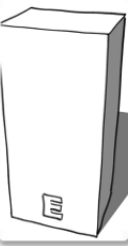


## ► intro générale

# Comment démontrer le comportement au feu ?

- La **route** vers l'expression de la **performance** par voie **expérimentale** est la suivante :

- Réalisation d'un ou plusieurs **essai(s)**
- Analyse du domaine **d'application directe** du ou des essai(s)
- Analyse du domaine **d'application étendue** du ou des essai(s)
- Rédaction d'un rapport de **classement**



## ► intro générale

Comment démontrer le comportement au feu ?

- Si le produit est couvert par une norme harmonisée impliquant le **marquage CE** (annexe Z de la norme produit), le fabricant poursuit la route vers le marquage CE sur la **base** de son **rapport de classement**
- S'il n'y a **pas de marquage CE** prévu pour le produit testé, le **rapport de classement** est le document attestant de la **performance**.

## ► intro générale

### Comment démontrer le comportement au feu ?

Les normes de base reprennent ces principes d'attestation de performance par voie expérimentale en y ajoutant les possibilités suivantes:

- L'attestation de performance à l'aide d'un **Bénor** et/ou un **ATG**
- Deux listes de **produit** ne nécessitant **pas d'essai** pour caractériser la réaction au feu (produits  $A_1$  et  $A_{1FL}$ )
- pour la **résistance** au feu, une **note de calcul** élaborée selon une **méthode agréée** par le Ministre de l'Intérieur

# ► Résistance au feu

## Les classes

L'**essai** de résistance au feu permet d'exprimer un **résultat en minutes** pour une série de **critères**.

L'utilisation des **domaines d'applications** directes et étendues permet de donner les **variances** admissibles par rapport à l'élément d'épreuve

L'expression de la **résistance au feu** se fait en donnant un **classement** exprimé à l'aide d'une série de **lettres** caractérisant chacune une **performance** spécifique.

# ► Résistance au feu

## Les classes

La norme de **classement** définit pour chaque type d'**élément** d'épreuve les **combinaisons** de performance (**lettre**) et les **durées** en minutes admissibles

Les classes se présentent de la façon suivante :

|          |          |          |          |  |          |          |   |          |          |          |         |    |    |   |
|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|---|----------|----------|----------|---------|----|----|---|
| <b>R</b> | <b>E</b> | <b>I</b> | <b>W</b> |  | <b>t</b> | <b>t</b> | - | <b>M</b> | <b>C</b> | <b>S</b> | IncSlow | sn | ef | r |
|----------|----------|----------|----------|--|----------|----------|---|----------|----------|----------|---------|----|----|---|

- Groupe A → Classification **primaire**
- Groupe B → Classification **temps**
- Groupe C → Classification **supplémentaire**



# ► Résistance au feu

## Les classes

### Comparaison, entre NBN et EN, des critères de performance

- **Stabilité** → **R** (Loadbearing capacity)
- **Étanchéité aux flammes** → **E** (integrity)
- **Isolation thermique** → **I** (thermal insulation)

## ► Résistance au feu

### Les classes

Un produit peut avoir différents classements. Par exemple une cloison non porteuse peut être à la fois EI 30, EW 60 et E 90.

Un produit ne peut pas avoir une performance déclarée lorsque son usage n'implique pas ce type de performance.

Exemple: un classement REI 60 n'est pas possible pour une cloison non porteuse. Ce classement est cependant possible pour une cloison porteuse.

## ► Résistance au feu

### Les classes

Pour les portes, il existe 2 niveaux d'isolation thermique  $I_1$  et  $I_2$ . Ces niveaux ne sont pas équivalents. Le niveau  $I_1$  est supérieur au niveau  $I_2$  et 'équivalent' au classement Rf Belge.

En conséquence, les normes de base utilisent exclusivement ce niveau d'isolation thermique  $I_1$  pour les portes.

Les portes palières d'ascenseur sont testées et classées suivant une procédure spécifique (NBN EN 81 – 58) qui analyse le débit de fuite au travers de l'élément. (Pt 6.1.1.4 des annexes 2, 3 et 4)

## ► Résistance au feu

### Les classes

Certains **types de produit** permettent de préciser, lors de l'expression de la performance, le **sens d'exposition** au feu de l'élément :

- Façades et conduits aérauliques avec les indices  $o \leftrightarrow i$  où  $o \rightarrow i$  où  $o \leftarrow i$ .  $o$  = outside,  $i$  = inside.
- Plafonds avec résistance au feu indépendante avec les indices  $a \leftrightarrow b$  où  $a \rightarrow b$  où  $a \leftarrow b$ .  $a$  = above et  $b$  = below. Seulement  $a \leftarrow b$  dans les normes de Base

Les performances des **conduits aérauliques** peuvent également être caractérisées suivant leur **position** lors de l'essai avec les indices **Ve** et **Ho**

# ► Résistance au feu

## Les classes

La **stabilité** des **plafonds** suspendus n'est pas 'traduisible' avec les expressions de performance proposées par les **normes EN**.

En conséquence, les normes de base proposent **2 possibilités** :

- **EI 30 a←b** selon **EN 1364 – 2**
- **Stabilité** au feu selon **NBN 713 – 020** (le conseil supérieur a émis un document définissant de **nouveaux critères et nouvelles modalités** d'essai et de classement)

# ► Résistance au feu

## Les classes

Résistance au feu intrinsèque des câbles électriques.  
Il y a deux possibilités :

- **PH 60** selon la **NBN EN 50200** pour les câbles électriques dont le diamètre extérieur est  $\leq 20$  mm et dont les conducteurs ont une section  $\leq 2,5$  mm<sup>2</sup>;
- **Rf 1 h** selon add. 3 de la **NBN 713-020** pour les câbles dont le diamètre extérieur est  $>20$  mm et  $< 45$  mm ou dont les conducteurs ont une section  $>2,5$  mm<sup>2</sup>;

# ► Réaction au feu

## Les classes

### Définitions :

**Matériau** : substance de base unique ou dispersion uniforme de substances telles que le métal, la pierre, le bois, le béton, la laine minérale avec liant en dispersion uniforme, les polymères.

**Produit homogène** : produit consistant en un matériau unique, dont la densité et la composition sont partout uniformes.

**Produit non homogène** : produit ne répondant pas aux critères applicables à un produit homogène. Il s'agit d'un produit composé d'un ou de plusieurs composants substantiels et/ou non substantiels.

**Composant substantiel** : matériau qui constitue une partie significative d'un produit non homogène. Une couche d'une masse par unité de surface  $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$  ou d'une épaisseur  $\geq 1,0 \text{ mm}$  est considérée comme un composant substantiel.

**Composant non substantiel** : matériau qui ne constitue pas une partie significative d'un produit non homogène. Une couche d'une masse par unité de surface  $< 1,0 \text{ kg/m}^2$  et d'une épaisseur  $< 1,0 \text{ mm}$  est considérée comme un composant non substantiel.

# ► Réaction au feu

## Les classes

**Norme de base** → définition de 3 tableaux de classes.  
L'absence d'indice, l'indice FL et l'indice L permettent d'identifier 3 catégories :

- Ensemble des matériaux = **sans indice**
- Revêtements de sol = **indice FL**
- Produit linéaire d'isolation thermique de tuyauterie = **indice L**



# ► Réaction au feu

## Les classes

| CLASSIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES DE RÉACTION AU FEU<br>DES PRODUITS DE CONSTRUCTION, À L'EXCEPTION DES<br>REVÊTEMENTS DE SOLS, DES PRODUITS LINÉAIRES D'ISOLATION<br>THERMIQUE DE TUYAUTERIE ET DES CÂBLES ÉLECTRIQUES |   |  |  |
|---|---|--|--|
| CLASSE  | MÉTHODE(S)<br>D'ESSAI                   | CRITÈRES DE<br>CLASSIFICATION  | CLASSIFICATION<br>SUPPLÉMENTAIRE   |
| A1  | NBN EN ISO<br>1182 <sup>(1)</sup><br>et | $\Delta T \leq 30 \text{ }^\circ\text{C}$ ; et<br>$\Delta m \leq 50 \%$ ; et<br>$t_f = 0$ (pas d'inflammation<br>prolongée)  |  |
|   | NBN EN ISO<br>1716                      | $PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> ; et<br>$PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ <sup>(2)</sup> <sup>(2a)</sup> ; et<br>$PCS \leq 1,4 \text{ MJ.m}^{-2}$ <sup>(3)</sup> ; et<br>$PCS \leq 2,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ <sup>(4)</sup> |  |
| A2  | NBN EN ISO<br>1182 <sup>(1)</sup><br>ou | $\Delta T \leq 50^\circ\text{C}$ ; et<br>$\Delta m \leq 50 \%$ ; et<br>$t_f \leq 20 \text{ s}$   |  |
|   | NBN EN ISO<br>1716<br>et                | $PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ <sup>(1)</sup> ; et<br>$PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ <sup>(2)</sup> ; et<br>$PCS \leq 4,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ <sup>(3)</sup> ; et<br>$PCS \leq 3,0 \text{ MJ.kg}^{-1}$ <sup>(4)</sup>                  |  |
|   | NBN EN 13823<br>(SBI)                   | $FIGRA \leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ; et<br>LFS < bord de l'éprouvette;<br>et $THR_{600s} \leq 7,5 \text{ MJ}$   | Production de<br>fumée <sup>(5)</sup> et<br>gouttelettes/<br>particules<br>enflammées <sup>(6)</sup> |

# ► Réaction au feu

## Les classes

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| B | NBN EN 13823 (SBI)<br>et                                       | FIGRA $\leq 120 \text{ W.s}^{-1}$ ; et<br>LFS < bord de l'éprouvette;<br>et THR <sub>600s</sub> $\leq 7,5 \text{ MJ}$ | Production de fumée <sup>(5)</sup> et gouttelettes/particules                           |
|   | NBN EN ISO 11925-2 <sup>(6)</sup> :<br><i>Exposition = 30s</i> | Fs $\leq 150 \text{ mm}$ en 60 s  | enflammées <sup>(6)</sup>   |
| C | NBN EN 13823 (SBI);<br>et                                      | FIGRA $\leq 250 \text{ W.s}^{-1}$ ; et<br>LFS < bord de l'éprouvette;<br>et THR <sub>600s</sub> $\leq 15 \text{ MJ}$  | Production de fumée <sup>(5)</sup> et gouttelettes/particules enflammées <sup>(6)</sup> |
|   | NBN EN ISO 11925-2 <sup>(6)</sup> :<br><i>Exposition = 30s</i> | Fs $\leq 150 \text{ mm}$ en 60 s  |   |
| D | NBN EN 13823 (SBI);<br>et                                      | FIGRA $\leq 750 \text{ W.s}^{-1}$   | Production de fumée <sup>(5)</sup> et gouttelettes/particules enflammées <sup>(6)</sup> |
|   | NBN EN ISO 11925-2 <sup>(6)</sup> :<br><i>Exposition = 30s</i> | Fs $\leq 150 \text{ mm}$ en 60 s  |   |

# ► Réaction au feu

## Les classes

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| E | NBN EN ISO 11925-2 <sup>(8)</sup> :<br><i>Exposition = 15s</i> | $F_s \leq 150 \text{ mm en } 20 \text{ s}$ | Gouttelettes/<br>particules<br>enflammées <sup>(7)</sup> |
| F | Aucune performance déterminée                                  |  |  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| $\Delta T$          | Elévation de température                  |
| $\Delta m$          | Perte de masse                            |
| $t_f$               | Durée de l'inflammation                   |
| PCS                 | Pouvoir calorifique supérieur             |
| FIGRA               | Accélération de la production énergétique |
| THR <sub>600s</sub> | Dégagement thermique total                |
| LFS                 | Propagation de flamme latérale            |
| SMOGRA              | Accélération de la production de fumée    |
| TSP <sub>600s</sub> | Emission de fumée totale                  |
| F <sub>s</sub>      | Propagation de flamme                     |

(1) Pour les produits homogènes et les composants substantiels des produits non homogènes.

(2) Pour tout composant non substantiel externe des produits non homogènes.

(2a) Ou bien, pour tout composant externe non substantiel ayant un PCS  $\leq 2,0 \text{ MJ.m}^{-2}$ , pour autant que le produit remplit les critères suivants de NBN EN 13823 (SBI): FIGRA  $\leq 20 \text{ W.s}^{-1}$ ; et LFS < bord du spécimen et THR<sub>600s</sub>  $\leq 4,0 \text{ MJ}$ , et s1, et d0.

(3) Pour tout composant non substantiel interne des produits non homogènes.

(4) Pour le produit dans son ensemble.

(5) s1 = SMOGRA  $\leq 30 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$  et TSP<sub>600s</sub>  $\leq 50 \text{ m}^2$ ; s2 = SMOGRA  $\leq 180 \text{ m}^2.\text{s}^{-2}$  et TSP<sub>600s</sub>  $\leq 200 \text{ m}^2$ ; s3 = ni s1 ni s2.

(6) d0 = Pas de gouttelettes/particules enflammées dans NBN EN 13823 (SBI) avant 600s; d1 = pas de gouttelettes/particules enflammées persistant plus de 10s dans NBN EN 13823 (SBI) avant 600s; d2 = ni d0 ni d1; allumage du papier dans NBN EN ISO 11925-2 résultats dans la classe d2.

(7) Accepté = pas d'allumage du papier (pas de classe); refusé = allumage du papier (classe d2).

(8) En cas d'attaque par la flamme en surface et, le cas échéant, compte tenu de l'application finale du produit, d'attaque par le bord.

Les conditions données dans les tableaux s'appliquent aux produits dans leurs conditions d'application finale.

## ► Performance vis à vis d'un feu extérieur de revêtements de toiture

### Les classes

La norme **d'essai référence** pour les feux extérieurs de revêtements de toiture est la norme **EN 1187**.

Cette norme détermine **4 types d'essais**. L'indice **ROOF** permet de spécifier qu'il s'agit d'un classement **toiture**. Les indices **t1** à **t4** accolés au classement permettent d'identifier l'essai réalisé.

Plus le chiffre de l'**indice** est **élevé**, plus l'essai est **complexe**.

# ► Performance vis à vis d'un feu extérieur de revêtements de toiture

## Les classes

**Indice t1 = brandon uniquement**

**Indice t2 = brandon + vent**

**Indice t3 = brandon + vent + rayonnement**

**Indice t4 = brandon + vent + rayonnement  
supplémentaire**

**Un arrêté ministériel qui liste des revêtements de toitures pouvant être considérés comme répondant aux exigences de performance vis-à-vis d'un incendie extérieur est rentré en application à la date du 01 décembre 2012**

## ► Dispositions transitoires

La nouvelle version des normes de base est en vigueur depuis le 01 décembre 2012

Les éléments de construction dont la résistance au feu a été évaluée selon la norme NBN 713-020 et qui ne sont pas soumis à l'obligation du marquage CE, sont autorisés pendant un délai de quatre ans après l'entrée en vigueur.

## ► Dispositions transitoires

D'une façon pratique :

- Pour la **résistance** au feu ( art. 6/1): **convertir en heure** les exigences exprimées en **minutes** (par exemple : EI 30 = Rf ½ h)
- Pour la **réaction** au feu ( art. 6/2), appliquer les **points 9 et 10 de l'annexe 5**, (c'est-à-dire les tableaux V et VI). Par exemple : Un produit classé A « belge » peut être considéré comme un A1 et A2 européen et être utilisé dans les emplois prévus pour A1 et A dans l'annexe 5.
- Pour les **revêtements de toitures** (art. 6/3), les matériaux **A1 « belges »** peuvent être utilisés comme **B ROOF ( t1) .**

## ► Dispositions transitoires

De plus :

Pour la **réaction au feu** et **revêtements de toitures**, en application de l'article 10, point 3.3 et 3bis3, un **arrêté ministériel** détermine la liste des produits classés d'office A1 et A1FL

AM liste produits classe A 2012 10 10.docx

AM liste revêtements de toiture 2012 10 10.docx





Veiligheid en Preventie  
Sécurité et Prévention