

Sécurité incendie, l'industrie du câble relève le défi

Voyage de Presse du SYCABEL
11 octobre 2016

Laboratoire d'essais
de comportement au feu des câbles

Centre de Recherche de Nexans



Contact presse :

Catherine Barret-Bonnin - Tél : 06 10 85 87 32
Courriel : mcbaret-bonnin@sfr.fr

L'industrie du câble se mobilise pour répondre au Règlement Produits de Construction

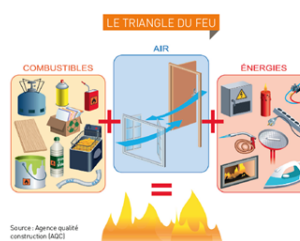
La « sécurité incendie », un enjeu majeur

L'incendie est un feu dont la maîtrise échappe à l'occupant. Les fumées dégagées sont envahissantes, chaudes, explosives et toxiques et représentent un réel danger, non seulement pour les occupants, mais aussi pour les sapeurs-pompiers chargés du secours.

► Le triangle du feu

UN PHÉNOMÈNE PHYSIQUE

- L'incendie est un feu dont la maîtrise échappe à l'occupant.
- Le « triangle du feu », la réunion de trois éléments :
 - ✓ présence d'oxygène,
 - ✓ matière inflammable
 - ✓ source d'ignition



LES ORIGINES :

- Matériel défaillant ou mal mis en œuvre,
- Contrefaçon dangereuse,
- Source de chaleur externe à l'installation
- Imprudence

La sécurité des personnes et des biens est une préoccupation constante des industriels du câble qui se sont particulièrement investis sur le sujet, leurs produits étant présents dans toutes les activités humaines.

A l'échelle européenne, ils travaillent depuis plus de vingt ans afin de proposer des câbles aux performances accrues qui freinent la vitesse de propagation du feu, retardent et réduisent l'émission de fumées toxiques. De ce fait, ils améliorent les conditions d'intervention des secours et leur sécurité. La prise en compte de la nature des matériaux et de leur réaction au feu a entraîné des avancées notables et a conduit au développement de nouvelles générations de produits.

Les nouvelles obligations du Règlement Produits de Construction

Le comportement au feu des matériaux de construction, dont les câbles, joue un rôle essentiel dans la sécurité des ouvrages de construction. La « sécurité incendie » qui est un impératif primordial du Règlement européen Produits de Construction, commence par une prévention efficace, basée sur une analyse des risques confiée à des professionnels qualifiés.

Une codification permettant de caractériser la contribution potentielle des câbles aux incendies et à leur développement a conduit à la classification européenne, dite les Euroclasses.

La réglementation française fixe les exigences à respecter par type d'ouvrages. Elle privilégie l'évacuation des personnes et le désenfumage.

► Des exigences essentielles

Entré en vigueur en France le 1^{er} juillet 2013, le Règlement Produits de Construction N°305/2011 ou RPC, fixe les exigences essentielles auxquelles les ouvrages de construction doivent répondre. Celles-ci se répercutent sur les produits selon des critères et méthodes d'évaluation définis par des normes harmonisées. L'objectif est de permettre la libre circulation et l'utilisation de ces produits sur le marché européen.

Pour leur part, les câbles sont soumis à des exigences essentielles portant sur la sécurité incendie, l'hygiène, la santé et l'environnement. Les produits concernés sont les fils et câbles isolés d'énergie, de contrôle et de communication installés de façon permanente dans les bâtiments et ouvrages de génie civil. Les deux caractéristiques faisant d'ores et déjà l'objet d'une évaluation sont la réaction au feu et l'émission de substances dangereuses.

Un guide pour les acteurs de la construction

La mise en œuvre du RPC, applicable aux câbles le 10 juin 2016, a conduit le SYCABEL à publier un guide, « Le Règlement Produits de Construction appliqué aux câbles » présentant les critères de réaction au feu définis par la norme NF EN 13501-6 qui classe et encadre la performance des produits. Il s'agit des Euroclasses dédiées aux câbles isolés d'énergie, de commande et de communication. Le guide ne concerne pas la résistance au feu dont les normes harmonisées ne sont pas intégralement publiées.

Il traite successivement de la sécurité incendie, des nouvelles obligations, de la réponse des industriels du câble et des applications pratiques.

► Les Euroclasses des câbles

Les Euroclasses caractérisent les performances de réaction au feu et comprennent sept classes principales.

Trois critères additionnels (l'opacité des fumées, les gouttelettes, l'acidité) sont pris en compte pour les classes B1_{ca} à D_{ca}

Euroclasses	Critères de classification	Critères additionnels	Système d'attestation de conformité
A _{ca}	Pouvoir calorifique		« 1+ », comprenant - essais de type initiaux et Surveillance continue par un organisme notifié - contrôle de production par le fabricant
B1 _{ca}	Dégagement thermique	- Émission de fumées (s1, s1a, s1b, s2, s3) - Gouttelettes enflammées (d0, d1, d2) - Acidité (a1, a2, a3)	
B2 _{ca}	+ propagation en nappe verticale		
C _{ca}	+ propagation de la flamme		
D _{ca}			« 3 », comprenant - essais de type initiaux par un laboratoire notifié - contrôle de production par le fabricant
E _{ca}	Propagation de la flamme		
F _{ca}	Propagation de la flamme (non conforme à E _{ca})		« 4 », essais de type et contrôle de production par le fabricant (autocertification)

Note: L'adaptation de la réglementation française relative à la sécurité incendie s'est faite par la publication de l'Arrêté du 15 octobre 2014 modificatif de l'Arrêté du 21 juillet 1994. Il abroge les anciennes dispositions et introduit un tableau de passage permettant d'identifier transitoirement les Euroclasses qui peuvent répondre aux exigences exprimées selon l'ancienne classification, tant que ces dernières n'ont pas été actualisées.

Afin de répondre aux différents cas de figure existant dans la construction, les adhérents du SYCABEL ont développé des gammes de câbles aux performances adaptées aux divers besoins de sécurité. Ils les ont organisées selon une segmentation des performances simplifiée : optimale, améliorée et basique.

► La nouvelle segmentation du SYCABEL

En fonction des bâtiments ou des ouvrages de construction, le SYCABEL préconise quatre Euroclasses.			
Optimale B _{2ca} -s1a, d1, a1	Améliorée C _{ca} -s1, d1, a1	Basique D _{ca} -s2, d2, a2	Basique E _{ca}

L'application des nouvelles « Euroclasses », qui viennent d'entrer en vigueur, sera obligatoire le 1^{er} juillet 2017 pour l'ensemble des câbles destinés aux ouvrages de construction. D'ici là, l'ancien système et le nouveau coexisteront afin de permettre la transition.

Le guide de mise en œuvre du RPC préconise le choix de câbles à utiliser pour chaque type de bâtiments. Il s'adresse aux maîtres d'ouvrage privés et publics, aux bureaux d'études et de contrôle, aux architectes, aux installateurs, aux distributeurs et aux importateurs.

► En savoir plus

Une gamme adaptée aux différents besoins de sécurité

Classe B_{2ca}-s1a,d1,a1

Câbles à performance optimale pour répondre au risque incendie lorsque les conséquences (fumées, gaz), seraient les plus dramatiques.

Classe C_{ca}-s1,d1,a1

Câbles de protection au feu, à performance améliorée, qui limitent les dégagements de fumées opaques et toxiques

Classe D_{ca}-s2,d2,a2

Câbles de communication à performance au feu basique, spécifiques par leur installation en « faisceaux ».

Classe E_{ca}

Câbles d'énergie à performance au feu basique, non propagateurs de la flamme.

Témoignages....

► Colonel Eric Faure

Président de la Fédération Nationale des Sapeurs-Pompiers de France :

« La prise en compte de la nature des matériaux, de leur résistance et de leur réaction au feu entraîne des avancées importantes dans la compréhension de leur comportement en cas de sinistre... Les industriels du câble sont particulièrement impliqués dans cette démarche... » Ils proposent aujourd'hui *« des produits aux performances accrues. En réduisant la vitesse de propagation de l'incendie et en retardant notablement l'émission des fumées toxiques, ces câbles de nouvelle génération améliorent les conditions d'intervention des services de secours et leur sécurité »*

► A l'époque des premiers essais de comportement au feu des câbles, effectués en vraie grandeur au SDIS 77 (en 2011), le Bureau de la Règlementation incendie et des risques courants au sein de la Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises, s'exprimait ainsi :

« Du point de vue de l'Administration, en cas d'incendie, les câbles développés depuis plusieurs années par les industriels, dans le respect du RPC, constituent une réelle avancée sur deux plans. D'une part, ils continuent d'assurer leur fonction assez longtemps pour garantir la continuité de l'alimentation électrique des systèmes de mise en sécurité, tels que le désenfumage, la signalisation sonore pour les évacuations et le fléchage des parcours d'évacuation. D'autre part, ils concourent à la non propagation du feu car ils brûlent moins vite que les générations précédentes, ils dégagent moins de fumées et ne libèrent que de très faibles quantités de gaz acide »

► Les nouvelles normes européennes

La norme EN 13501-6 donne un langage commun dans l'Union Européenne pour définir les performances de réaction au feu (classes de réaction au feu)

La norme EN 50399 harmonise les méthodes d'évaluation de la performance des câbles de construction (équipements, méthodes d'étalonnage et d'essais)

La norme Produit harmonisée hEN 50575 fixe les dispositions relatives à l'application réglementaire du RPC aux câbles

Les méthodes d'essais du Règlement Produits de Construction

► La visibilité

S'agissant d'évaluer les conséquences d'un incendie pour la vie des personnes, le critère crucial à prendre en compte en matière de sécurité est le temps disponible pour l'évacuation. Il doit être supérieur au temps nécessaire à l'évacuation. La perte de visibilité due au dégagement de fumée lors d'un incendie est l'un des principaux paramètres ayant une incidence négative sur le temps restant pour l'évacuation : plus la production de fumée est importante, plus le temps disponible est restreint. Plusieurs méthodes d'essais existent pour estimer cette réduction du champ visuel. L'une des principales méthodes d'essais employées dans l'industrie du câble pour apprécier le potentiel de production de fumée en cas d'incendie est décrite dans les normes EN 61034-1 et -2.

Les câbles sont posés au-dessus d'un bac contenant une source combustible spécifique, représentant un feu de poubelle, à l'intérieur d'une cabine ayant la taille d'une pièce. Lorsque les matériaux composant le câble se consomment, de la fumée se dégage, réduisant l'intensité lumineuse dans la chambre d'essai. Cette atténuation est mesurée par une cellule répondant comme l'œil.

Cet essai est mis en œuvre dans le cadre du Règlement européen des Produits de Construction (RPC) pour discriminer les câbles classés **s1** lorsque qu'ils sont testés selon le protocole EN 50399. Les câbles dont la transmittance est supérieure à 80 % sont classés **s1a**, et ceux dont la transmittance est supérieure à 60 %, **s1b**.

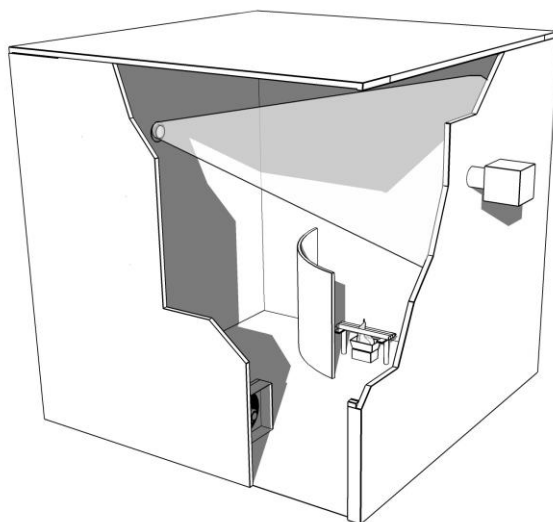


Figure 1 : méthode d'essai selon les normes EN 61034-1 & -2

► La tenue au feu

La méthode d'essais conforme à la norme EN 50399 est un test au feu, d'échelle moyenne, permettant d'évaluer la tenue au feu de câbles installés verticalement sur une échelle et exposés à la flamme d'un brûleur calibré à 20,5 ou 30 kW. Le test porte sur l'évaluation du danger de propagation des flammes le long des câbles. La capacité du feu de se propager aux zones voisines du compartiment de départ est évaluée par la mesure du taux de chaleur dégagée. Le risque de réduction de la visibilité dans la zone de départ et dans les pièces adjacentes est testé par la mesure de la production de fumée.

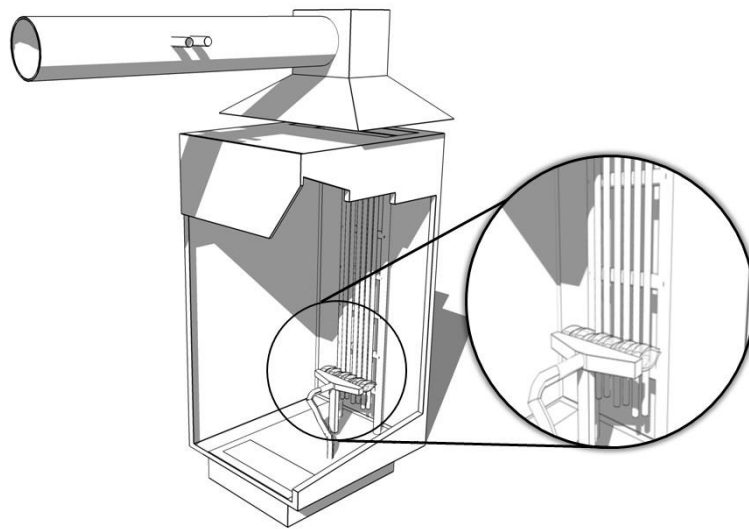


Figure 2 : méthode d'essai selon la norme EN 50399

Le dégagement de fumée est déterminé en l'occurrence dans des conditions dynamiques suivant le même principe de mesure que celui du test EN 61034-2. Un système à lumière blanche installé sur le conduit d'évacuation enregistre l'atténuation de la lumière et permet d'évaluer la capacité à évacuer à bâtiment. La catégorie **s1** attestée par le RPC garantit un niveau de visibilité supérieur à 10m, qui est un gage de sécurité.

La méthodologie fixée par la norme EN50399 permet également de déterminer, par l'observation du comportement des câbles en condition d'incendie, s'ils pourraient potentiellement être une source de foyers secondaires. Pour cela, l'observateur enregistre toute particule enflammée tombant au sol et sa persistance. Plus cette dernière est importante, plus le risque de nouveau départ de feu est grand. Par ailleurs, les débris enflammés peuvent entraver l'intervention des secours, voire les mettre en péril.

► L'émission de substances corrosives

Les fumées peuvent également avoir des conséquences néfastes au travers de l'émission de substances corrosives. Cette probabilité est évaluée en conformité avec la norme EN50267-2-3. Chaque matériau constitutif du câble est brûlé dans un four et les effluents émis sont collectés dans un récipient contenant de l'eau. Celle-ci est analysée pour déterminer la présence d'acide. Les câbles dits de Sécurité ne doivent pas en contenir. La présence d'acide constituerait un frein majeur à l'évacuation des personnes, celui-ci affectant les muqueuses (yeux, parois nasales, poumons...). L'acide peut, par ailleurs, endommager les équipements électriques, électroniques en contact, voire les structures d'un bâtiment. Les câbles ayant une classification a1 permettent en définitive une évacuation aisée, sans suffocation, sans corrosion des matériels.



Figure 3 : méthode d'essai selon la norme EN 50267-2-3