



LIVRE BLANC

Classification de résistance au feu,
Règlement des Produits de
Construction (RPC) appliqué au
câblage structuré

Sommaire :

- 1 - Définition du RPC
- 2 - Pourquoi se soucier du RPC puisque nous avons déjà la classification LSZH ?
- 3 - Détails du RPC
- 4 - Comment choisir ?
- 5 - Conception

1- Définition du RPC

Le Règlement des Produits de Construction

Le Règlement des Produits de Construction (RPC) est une loi européenne publiée en 2011 visant à imposer une exigence minimale de résistance au feu pour les produits installés de manière permanente dans les bâtiments. La classification a été ratifiée en 2016. Il couvre entre autres les câbles de communication fixes dans les bâtiments mais ne concerne pas les éléments amovibles comme les cordons de brassage ou les cordons utilisateur. Les fournisseurs sont tenus de respecter ce règlement depuis le 1er juillet 2017 et la classification de résistance au feu doit être clairement identifiée sur l'emballage du câble avec le marquage CE. La déclaration de performance (DoP) associée doit être mise à la disposition des clients.

La réglementation européenne qui fixe l'application légale de la norme s'applique à tous les états membres de l'Espace économique européen (EEE) :

Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède.

Elle s'applique également aux pays qui participent volontairement au marché unique : Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse. Il faut ajouter quatre pays candidats à l'Union européenne qui sont en train de transposer la législation européenne dans leur droit national : Monténégro, Macédoine, Serbie et Albanie. La Turquie pour sa part est un membre associé qui applique volontairement les réglementations européennes.

2- Pourquoi se soucier du RPC puisque nous avons déjà la classification LSZH ?

Les câbles vendus auparavant en Europe étaient classés en deux catégories en fonction de leur gaine externe :

- **PVC (polychlorure de vinyle)** : type de plastique qui, en cas d'incendie, brûle généralement très rapidement en dégageant de grandes quantités de fumée épaisse et irritante. Ce qui signifie que le feu se propage rapidement et que les personnes sont incapables de respirer et de voir la sortie à cause de la fumée.
- **LSZH (Low Smoke Zero Halogens ou zéro halogène à faible dégagement de fumées)** : Le terme "faible dégagement de fumées" signifie que les personnes sont capables de voir en cas d'incendie. Très réactifs en cas d'incendie, le fluor, le chlore, le brome, l'iode et l'astate constituent les principaux composants irritants des gaines de câbles. Le terme "zéro halogène" signifie que ces composants ne sont pas utilisés et que les câbles sont moins irritants pour les poumons en cas d'incendie.

Le problème réside dans le fait que ces termes s'appliquent uniquement au type de matériau utilisé dans la gaine et non au matériau isolant du conducteur et n'imposent aucune exigence réelle en termes de résistance au feu du câble. Certains fabricants ont décidé de se conformer à des essais de résistance au feu de la CEI mais ces essais étaient insuffisants et non obligatoires.

Un deuxième problème a été découvert plus récemment chez des fournisseurs moins fiables : la non-conformité. Certains câbles qui respectaient soi-disant les exigences échouaient lamentablement lors des essais. Il était donc nécessaire d'introduire une solution pour garantir la conformité au lieu de s'en remettre uniquement aux affirmations du fabricant.

3- Détails du RPC

Le RPC classe désormais les câbles en fonction de leurs caractéristiques de propagation de la flamme et de dégagement de chaleur ainsi que d'autres caractéristiques : production de fumée, acidité de la fumée et particules enflammées. Il introduit également différents niveaux de contrôle de conformité sur les résultats.

Par exemple, une classification RPC s'écrit « DCA s2 d2 a1 ». DCA représente l'Euroclasse tandis que « s2 d2 a1 » représentent les critères additionnels.

La classification se compose de 7 Euroclasses définissant la performance de réaction au feu. Le tableau suivant résume la classification :

Essais et niveau de contrôle :		A _{CA}	B1 _{CA}	B2 _{CA}	C _{CA}	D _{CA}	E _{CA}	F _{CA}
Classification Euro	Pouvoir calorifique	Oui						
	Propagation des flammes		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	.
	Dégagement thermique		Oui	Oui	Oui	Oui	.	.
Critères additionnels	Production de fumée, particules enflammées, acidité de la fumée		Oui	Oui	Oui	Oui	.	.
Contrôle de conformité	Essais de type par labo indépendant	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	.
	Échantillonnage de production par organisme de certification	Oui	Oui	Oui	Oui	.	.	.

Explication des Euroclasses :

Euroclasse	Réaction au feu	Commentaires
A _{CA}	Non combustible	Il est quasiment impossible de produire des câbles de communication non combustibles.
B1 _{CA}	Différents niveaux de propagation de la flamme et de dégagement de chaleur	D _{CA} est le type de câble le plus bas avec tous les aspects testés et certifiés par un laboratoire indépendant. Les classes plus élevées offrent une meilleure résistance à la propagation de la flamme et au dégagement de chaleur mais leurs critères additionnels peuvent être identiques.
B2 _{CA}		
C _{CA}		
D _{CA}		
E _{CA}	Essai minimum de propagation de la flamme	Le dégagement de chaleur ne fait pas l'objet d'essai. Les critères additionnels ne font pas l'objet d'essai, donc la propagation du feu est contrôlée mais l'évacuation des personnes est limitée en raison des fumées toxiques. Il s'agit du premier niveau de câble nécessitant un essai indépendant.
F _{CA}	Aucun essai	Aucune garantie offerte. À éviter.

Définitions des critères additionnels :

Production de fumée	Performance
s1	Très faible production de fumée
s1a	Très faible production de fumée et transmission élevée
s1b	Très faible production de fumée et transmission moyenne
s2	Production de fumée moyenne et propagation
s3	Aucune garantie de performance

Particules/gouttelettes	Performance
d0	Aucune gouttelette/particule enflammée
d1	Peu de gouttelettes/particules enflammées
d2	Aucune garantie de performance

La production de fumée peut réduire la visibilité et empêcher les personnes de trouver la sortie. Si le câble est conforme à "s1", un essai de transmission additionnel servira à mesurer exactement la distance de visibilité. Ce facteur peut s'avérer important pour trouver les issues de secours ; il est moins important dans les pièces fermées où l'issue de secours est connue.

Ces critères additionnels sont ajoutés après la lettre de l'Euroclasse dans l'ordre s, d, a ; plus de 200 combinaisons sont possibles. Pour des raisons évidentes, la plupart des combinaisons n'existent pas et seules les plus utiles sont prises en compte.

Il est important de comprendre que la notation la plus basse de chaque type signifie que le produit ne répond pas aux exigences.

Acidité de fumée	Performance
a1	Très faible acidité de fumée
a2	Faible acidité de fumée
a3	Aucune garantie de performance

L'acidité représente le danger principal en cas d'évacuation et reste la cause principale de mort puisqu'elle gêne fortement la respiration. Ce facteur n'est toutefois important qu'en présence de grandes quantités de câbles dans des espaces où les personnes ne peuvent pas sortir rapidement.

Les particules enflammées posent deux risques : la propagation du feu à d'autres endroits et le risque de brûlures sur les personnes proches. Ce risque est réduit de manière significative si les câbles sont contenus dans un système de gestion de câbles au lieu d'être apparents.

4- Comment choisir ?

L'Union européenne impose la conformité des câbles avec cette classification mais n'impose pas d'exigence spécifique. La décision appartient à chaque pays et dépend des types de bâtiments. Certains pays ont déjà défini leurs exigences mais pour d'autres, les recommandations suivantes peuvent aider les concepteurs à prendre des décisions pertinentes.

Toutes les installations devraient si possible utiliser la plus haute résistance au feu. Malheureusement il faut toujours faire preuve de compromis pour obtenir le meilleur équilibre entre sécurité, facilité d'installation et coût.

L'Euroclasse Aca n'existera probablement pas dans les câbles de communication.

Les Euroclasses B1ca et B2ca se limitent généralement aux sorties de secours "protégées".

Ces zones sont strictement réservées aux situations d'urgences et ne contiennent aucun matériau combustible. Les seuls câbles présents dans ces espaces servent à raccorder les équipements de sécurité tels que les panneaux de sorties de secours ou le matériel de détection des incendies. Tout autre câble traversant cet espace devra être enfermé dans un cheminement de câbles résistant au feu.

L'Euroclasse Cca représente le premier niveau nécessitant un échantillonnage régulier du produit par un organisme de certification. Ceci entraîne non seulement un surcoût au niveau de la fabrication mais aussi au niveau du contrôle. Ceci peut se justifier pour des zones publiques à forte densité ou si la loi l'exige.

L'Euroclasse Dca offre une réaction au feu adéquate avec une certification de conformité d'un laboratoire indépendant. Il s'agit du câble le plus couramment utilisé.

En bas de liste, l'Euroclasse Fca n'offre aucune garantie et l'Euroclasse Eca ne fait pas l'objet d'essai de dégagement de chaleur ou d'autres critères additionnels bien qu'elle soit testée pour la propagation de la flamme. Ces classes ne peuvent donc pas être recommandées. Il est toutefois possible d'utiliser Eca si une quantité très limitée de câbles est installée, minimisant ainsi leur impact en cas d'incendie.

Les critères additionnels doivent ensuite être définis. En Europe, la plupart des câbles sont installés dans les faux plafonds, dans les murs ou dans des goulottes murales. Cet aspect doit être pris en compte pour choisir la bonne solution.

La fumée doit être contrôlée mais ce facteur n'est pas crucial dans la plupart des cas puisqu'il existe déjà une barrière. La classe Dca est généralement associée à l'exigence "s2" et la classe Cca et plus est associée à l'exigence "s1". Les exigences "s1a" et "s1b" ne s'appliquent généralement que pour des sorties de secours confinées et sont associées aux Euroclasses les plus élevées.

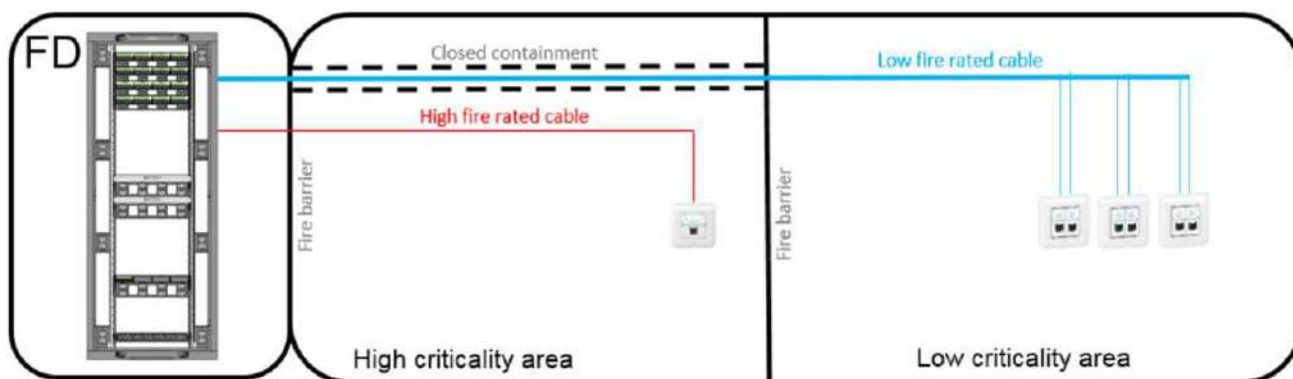
Même si les câbles ne sont pas directement présents dans l'espace en question, les particules ont une influence marginale sur l'évacuation des personnes. Ces particules peuvent avoir un impact dans un espace confiné situé directement au-dessus d'un couloir de sortie où les gouttelettes enflammées pourraient poser un risque, mais dans la plupart des cas, "d2" est parfaitement acceptable. Si les câbles traversent une zone critique, le plus simple est de les enfermer dans une enveloppe résistante au feu.

Acidité : il est évident qu'un seul câble enfermé dans un conduit n'a pas le même effet qu'un faisceau de câbles sur un chemin ouvert dans un couloir. On s'accorde généralement à dire qu'une certaine acidité est tolérée pour une petite quantité de câbles dans des conduits en milieu résidentiel mais n'est pas acceptable pour des espaces communs ou des bâtiments publics. "a1" est la seule option si l'acidité doit être contrôlée.

5- Conception

Le RPC est une réglementation européenne visant à classer les câbles en fonction de leur réaction au feu. Chaque pays de l'UE peut définir ses propres exigences pour chaque type de bâtiment sur la base de la classification fournie.

Dans les pays où aucune spécification n'est imposée, il appartient aux concepteurs de fournir des installations sûres permettant l'évacuation des personnes en cas d'incendie.



Contrairement aux câbles électriques, les câbles de données ne sont pas épissables, il est donc impossible d'avoir différents classements de résistance au feu sur un seul et même circuit en fonction des zones traversées. Le plus simple serait de toujours utiliser le câble avec le plus haut classement de résistance au feu sur l'ensemble de l'installation, mais ceci aurait un impact significatif sur les coûts et les méthodes d'installation.

La solution la plus pratique consiste à choisir le câble avec le classement acceptable le plus bas pour la majeure partie du projet et de procéder si besoin à des adaptations comme le confinement pour la traversée d'une zone sensible ou l'utilisation de câbles spéciaux.

Une conception plus intelligente peut contribuer à améliorer à la fois les coûts et la sécurité.

Gautier Humbert

Coordonnateur normalisation
Infrastructures Numériques

