Maintien de fonction dans les chemins de fuite

Exigences selon l'AEAI | Étant donné que le comportement au feu des câbles à maintien de fonction ne peut actuellement pas être évalué conformément à l'ordonnance sur les produits de construction, ces câbles constituent une exception. Ils continuent d'être testés conformément aux normes EN applicables en ce qui concerne les exigences de comportement au feu telles que l'absence d'halogènes/l'acidité et les propriétés ignifuges, à faible propagation du feu et à faible dégagement de fumée. Cet article décrit dans quels cas et comment prouver le comportement non critique de ces câbles.

FABRICANTS SUISSES DE CÂBLES

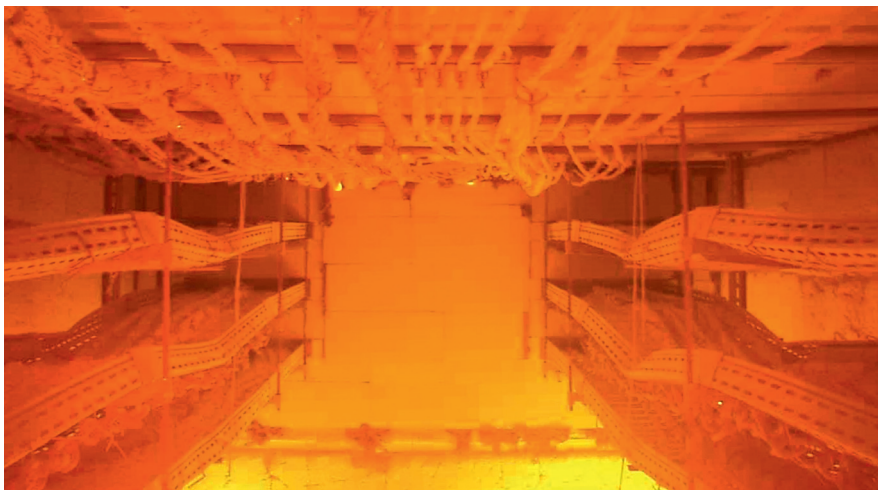
En Suisse, la norme de protection contre les incendies AEAI 1-15, art. 2 [1], s'applique à l'installation de câbles dans de nouveaux bâtiments ou dans des bâtiments avec d'importants changements d'affectation. Dans la version 2015 des prescriptions de protection incendie de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), les câbles sont répartis dans différentes classes de réaction au feu selon leur comportement critique (cr) et non critique. [2] Conformément aux exigences relatives aux voies d'évacuation [3], seuls les câbles à comportement non critique peuvent y être installés, qu'il s'agisse de câbles d'énergie, de commande et de données ou de systèmes de câbles à maintien de fonction. Cette exigence est satisfaite pour les câbles d'énergie, de contrôle et de données depuis 2017. Cependant, les câbles à maintien de fonction constituent une exception, car leur comportement au feu ne peut actuellement pas être évalué selon l'ordonnance sur les produits de construction (OPCo).

Les câbles sans maintien de fonction sont couverts par l'OPCo, inclus dans le domaine dit harmonisé [4] de la norme SN EN 50575 [5]. Les propriétés de comportement au feu doivent être déclarées par le fabricant à l'aide d'une déclaration de performance bien définie.

Les câbles à maintien de fonction sont exclus du champ d'application de la norme SN EN 50575. Par conséquent, pour eux, aucune déclaration de performance en tant que produit de construction ne peut être émise par les fabricants. En dehors de l'OPCo, les propriétés de maintien de fonction sont toujours définies et réglementées au niveau national, et les propriétés au feu sont testées selon les normes européennes encore en vigueur.

L'article « Les câbles comme produit de construction – recommandations » [6] explique en détails les relations entre l'ordonnance sur les produits de construction et son application générale dans le secteur suisse de l'installation électrique.

Le présent article explicite les possibilités de conformité aux exigences de la directive de l'AEAI « 14-15, Utilisation de matériaux de construction », pour un comportement au feu non critique des systèmes de câbles avec maintien de fonction intégré selon la norme DIN 4102-12 à l'intérieur et à l'extérieur des voies d'évacuation horizontales et verticales.



Test selon la norme DIN 4102-12 : les câbles et les systèmes de fixation sont testés jusqu'à 90 min dans des conditions pratiques à une température pouvant atteindre plus de 1000 °C.

Figures : Fabricants suisses de câbles

Notions de classification des câbles

Les câbles d'énergie, de commande et de données installés en permanence dans les bâtiments sont concernés par la législation sur les produits de construction. Pour l'évaluation du comportement au feu de ces câbles (réaction au feu), la norme SN EN 50575 incluse dans l'OPCo doit être appliquée. Ces câbles sont commercialisés depuis le 1er juillet 2017 avec une déclaration de performance. Ils sont disponibles avec les classes nécessaires de comportement au feu et peuvent être sélectionnés et utilisés conformément aux exigences des directives de l'AEAI.

Les normes de l'OPCo pour tester et classer le comportement au feu des câbles à maintien de fonction (résistance au feu) ne sont pas encore applicables, car les câbles pour l'alimentation des dispositifs de sécurité sont explicitement exclus du champ d'application de la norme SN EN 50575. Ces câbles sont toujours testés selon les normes EN applicables pour les exigences de comportement au feu connues telles que l'absence d'halogènes/l'acidité et les propriétés ignifuges, à faible propagation du feu et à faible dégagement de fumée.

L'UE a aussi cherché à élaborer des normes harmonisées pour le maintien de fonction (classification P/PH) incluant également une évaluation du comportement au feu des câbles. Cependant, aucun compromis n'existe et aucune solution ne semble se dégager. Cela signifie que les systèmes de câbles avec maintien de fonction intégrée selon la norme DIN 4102-12 [7] doivent continuer à être utilisés pour les systèmes de sécurité pour lesquels un maintien de fonction est requis.

Les câbles (E30 à E90) testés conformément à la norme DIN 4102-12 sont disponibles auprès des fabricants et des grossistes, ce qui, avec le système de fixation testé conjointement, aboutit à un système de câbles avec maintien de fonction. Ces systèmes de câbles sont mentionnés et approuvés comme étant la technique actuellement applicable conformément au répertoire AEAI « 40-15, Autres dispositions » [8].

Cela signifie que les systèmes de câbles avec maintien de fonction peuvent être utilisés pour les systèmes liés à la sécurité; aucun résultat relatif au comportement au feu en vertu de l'ordonnance sur les produits de construction ne peut en revanche être donné pour les câbles avec maintien de fonction.

Une évaluation dans le domaine harmonisé de l'OPCo ne sera possible que lorsque les fondations normatives nécessaires seront en place pour les câbles à maintien de fonction. L'entrée en vigueur de la base normative n'est pour l'heure pas connue. Officiellement, les fabricants ne peuvent pas émettre de déclaration de performance pour le comportement au feu conformément à la norme SN EN 50575 pour les câbles disponibles avec maintien de fonction selon la norme DIN 4102-12.

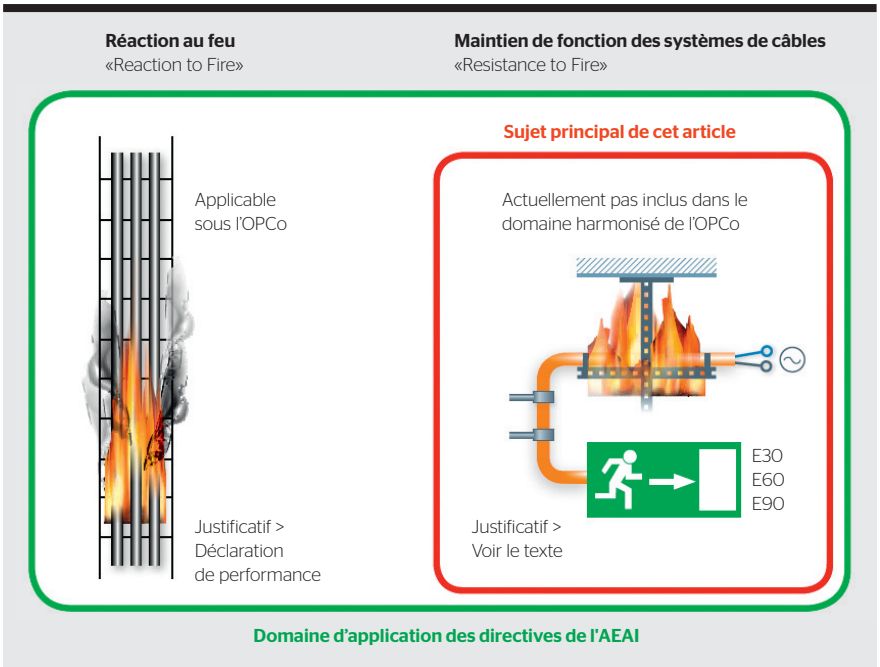


Figure 1 À gauche les propriétés incendie « réaction au feu », à droite le maintien de fonction (« résistance au feu »), dans lequel le système de câbles doit continuer à fonctionner en cas d'incendie et, en vert, domaine d'application des directives de l'AEAI.

Exigences de protection contre les incendies

Les obligations des fabricants de câbles, des revendeurs, des propriétaires d'immeubles, des responsables assurance qualité en charge de la protection contre les incendies, des bureaux d'ingénieurs et des installateurs électriques sont décrites en détail dans l'article [6].

L'édition de la directive 11-15 sur la protection incendie « Assurance qualité en protection incendie » [9] du 1er janvier 2019 précise les tâches des différents partis en fonction du niveau d'assurance qualité (QSS 1 à 4). C'est au propriétaire qu'incombe la responsabilité de la mise en œuvre des directives de protection contre les incendies. Pour ce faire, il s'appuie sur le responsable assurance qualité en charge de la protection incendie, qui confirme la mise en œuvre des mesures d'assurance qualité qui lui sont imposées avec une déclaration de conformité. Le responsable de l'assurance qualité en protection incendie peut se référer à la documentation de tiers (p. ex. confirmations d'exécution, déclarations de conformité, certificats d'installation), qui comprend également les déclarations de performance pour les câbles en tant que produits de construction, les déclarations de conformité pour le système de câbles installé avec maintien de fonction ainsi que le rapport de performance pour le comportement au feu des câbles avec maintien de fonction.

Exigences minimales de l'AEAI

L'autorité de protection contre les incendies du canton concerné est responsable de la protection contre les incendies. Les cantons ont déclaré contraignante la norme de protection contre l'incendie [1], ainsi que les directives de protection contre les incendies de l'AEAI, et les ont mises en vigueur par le biais de l'AIETC (Autorité intercantonale des entraves techniques au commerce). Les directives de protection contre les incendies de l'AEAI définissent ainsi les exigences minimales juridiquement contraignantes pour les bâtiments en Suisse.

Des exigences supplémentaires sont également décrites dans [6]. Dans la suite de cet article, nous nous référons exclusivement aux exigences de l'AEAI en ce qui concerne les câbles, en particulier les câbles à maintien de fonction.

Règles d'installation selon l'AEAI

Le système de classification des câbles est répertorié dans un tableau de la directive « 13–15, Matériaux et éléments de construction ». Dans ce document, les différentes classes de feu sont grou-

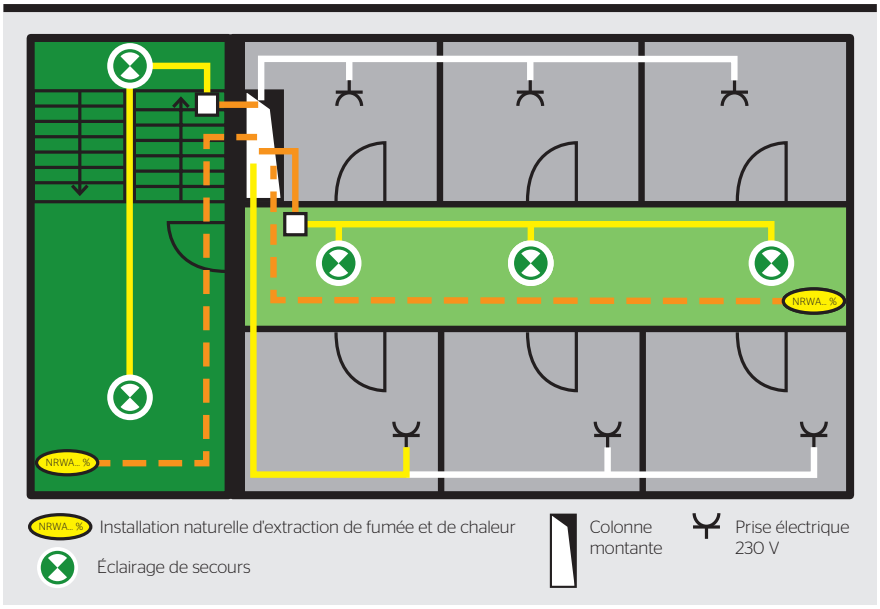


Figure 2 Différents chemins de câbles dans les voies d'évacuation (vert clair, vert foncé) et dans les unités d'utilisation (gris).
Orange pointillé : câbles à maintien de fonction, pose sans protection dans les voies d'évacuation. Un certificat de test [1)] (fabricant) pour le comportement non critique est obligatoire.
Orange : câbles à maintien de fonction à comportement critique, posés dans des unités d'utilisation en dehors des voies d'évacuation. Aucune preuve de test pour un comportement non critique n'est requise. La pose sans protection dans les voies d'évacuation n'est pas autorisée.
Jaune : câbles sans maintien de fonction avec un comportement non critique. Approuvés dans les voies d'évacuation. Exemple de câble d'énergie : FE05C.
Gris: câbles sans maintien de fonction, avec un comportement critique, posés dans des unités d'utilisation en dehors des voies d'évacuation. La pose sans protection dans la voie d'évacuation n'est pas autorisée. Exemple de câble d'énergie : FE0D.

pées selon leur comportement critique (cr) et non critique. Les classes sont considérées critiques lorsque les sous-critères de développement de fumée, de gouttelettes enflammées et d'acidité risquent d'entraîner des effets inacceptables sur la propagation de l'incendie. La classe E_{ca} est également critique. Selon le tableau, les produits de la classe F_{ca} ne sont pas prévus comme produits de construction. Cependant, des câbles classés F_{ca} peuvent être utilisés dans les bâtiments, en dehors des voies d'évacuation, uniquement pour les entrées de bâtiments jusqu'au premier point de transfert (boîtier de connexion de maison/Building Entry Point BEP). [10]

La directive de l'AEAI « 14-15, Utilisation des matériaux de construction » définit le niveau d'exigence imposé aux câbles dans les voies d'évacuation. La section 5.2.1 de la directive de l'AEAI 14-15 spécifie ce qui suit pour les câbles :

- Seuls sont autorisés dans les voies d'évacuation verticales les câbles d'alimentation ou de télécommunication des appareils ou des équipements qui y sont installés.
- La charge calorifique totale des câbles posés dans les voies d'évacuation horizontales (corridors) ne doit pas excéder 200 MJ par mètre linéaire de voie d'évacuation.
- Les câbles caractérisés par une réaction critique au feu (cr) d'après la directive de protection incendie « Matériaux et éléments de construction » ne doivent être utilisés ni dans les voies d'évacuation horizontales, ni dans les voies d'évacuation verticales.

Exigences de l'AEAI pour les câbles à maintien de fonction

Selon la section 5.2.1 de la directive de l'AEAI 14-15, paragraphe 3, aucun câble à comportement critique (cr) n'est autorisé dans les voies d'évacuation horizontales et verticales. Cette déclaration s'applique à tous les câbles selon le paragraphe précité, qu'ils soient sans ou avec maintien de fonction.

Ces derniers ne peuvent actuellement pas être évalués par les fabricants en raison de l'absence de normes européennes sur le comportement au feu en vertu de l'ordonnance sur les produits de construction et ne peuvent pas être classés comme produits de construction. Une déclaration de performance ne peut être émise et mise à disposition. Jusqu'à ce que le comportement au feu puisse être officiellement vérifié en vertu de l'ordonnance sur les produits de construction, les preuves d'essai d'un organisme de certification (organisme notifié) sur le comportement au feu sont autorisées. Les fabricants fourniront rapidement les preuves d'essai nécessaires. Certains de ces certificats de test sont déjà disponibles auprès des fabricants.

Selon la liste contenant des dispositions supplémentaires relatives aux prescriptions de protection incendie AEAI [8], des systèmes de câbles avec maintien de fonction testés selon la norme DIN 4102-12 [7] doivent être utilisés.

Si des câbles avec maintien de fonction doivent être installés sans protection dans des voies d'évacuation horizontales ou verticales de nouveaux bâtiments ou de bâtiments présentant des transformations importantes (art. 2 de la norme de protection contre l'incendie [1]), l'utilisateur a besoin d'une preuve de comportement non critique. Ce cas est illustré par une ligne pointillée orange dans la **figure 2.** Un tel certificat d'essai (au lieu d'une déclaration de performance pour les câbles sans maintien de fonction) doit être demandé par l'installateur auprès du fabricant ou du revendeur. Si des câbles à maintien de fonction sont installés à l'extérieur des voies d'évacuation ou jusqu'à la voie d'évacuation pour les systèmes requis dans cette dernière, aucune preuve de test du comportement non critique n'est nécessaire. L'exemple pour les câbles sans certificat de test est représenté par une ligne orange continue dans la **figure 2.**

Si aucun câble à comportement non critique n'est disponible, l'installation de câbles peut être séparée de la voie d'évacuation à des fins de protection contre les incendies (par exemple en insérant des tubes dans le béton du plafond). De ce fait, l'installation de câbles se trouve en

dehors de la voie d'évacuation et l'exigence de l'AEAI relative au comportement non critique est donc éliminée.

Conclusion

Les câbles à maintien de fonction ont jusqu'à présent été exclus de l'évaluation du comportement au feu en vertu de l'ordonnance sur les produits de construction. Un comportement non critique des câbles ne peut être officiellement confirmé par une déclaration de performance selon l'OPCo.

L'exigence de l'AEAI pour un comportement non critique de tous les câbles dans les voies d'évacuation est destinée à maintenir un niveau de risque faible. Par conséquent, les câbles à maintien de fonction destinés à une installation sans protection dans des voies d'évacuation, doivent également avoir un comportement non critique. Des câbles sans maintien de fonction sont déjà disponibles avec un comportement non critique et déjà installés dans des bâtiments où les exigences de protection contre les incendies sont accrues, en utilisant la classe de comportement au feu C_{ca}-s1,d1,a1, conformément à la recommandation du groupe de travail CPR-Cable.

La preuve du comportement non critique des câbles à maintien de fonction doit être fournie au moyen de preuves de test d'un organisme de certification. Les fabricants fournissent des informations sur l'avancement des tests et sur les types de câbles qui ont déjà été testés.

Si des câbles avec maintien de fonction sont installés sans protection dans des voies d'évacuation horizontales ou verticales de nouveaux bâtiments ou de bâtiments avec d'importants changements d'affectation, selon la norme de protection contre les incendies de l'AEAI 1-15, art. 2 [1], les installateurs doivent alors demander en temps utile au fabricant des preuves d'essai du comportement non critique ou installer les câbles en dehors des voies d'évacuation.

Les preuves de test du comportement non critique ne sont pas encore requises pour les câbles à maintien de fonction installés à l'extérieur des voies d'évacuation.

Les câbles avec maintien de fonction et comportement critique peuvent également être posés en dehors des voies d'évacuation. Cela est possible en les insérant dans le béton conformément à la directive de l'AEAI « 17-15 Signalisation des voies d'évacuation, éclairage de sécurité, alimentation de sécurité », point 3.3.4 Réseau de distribution [11], ou en installant des séparations résistantes au feu avec la durée requise pour le maintien de fonction, par ex. dans les zones montantes des voies d'évacuation verticales.

Cette procédure doit être utilisée jusqu'à ce qu'il soit possible d'évaluer le comportement au feu des câbles à maintien de fonction conformément à l'ordonnance sur les produits de construction. Le groupe de travail OPCo-Cable continuera de suivre l'état d'avancement des travaux de normalisation, et toute nouveauté sera communiquée rapidement.

Références

[1] Norme de protection incendie AEAI 1-15.
[2] Directive AEAI 13-15 « Matériaux et éléments de construction ».
[3] Directive AEAI 14-15 « Utilisation des matériaux de construction ».
[4] Site internet OFCL : www.bbl.admin.ch/bbl/fr/home/themen/fachbereich-bauprodukte/inverkehrbringen-und-bereitstellen-von-bauprodukten.html.
[5] SN EN 50575:2014+A1:2016, Câbles d´énergie, de commande et de communication – Câbles pour applications générales dans les ouvrages de construction soumis aux exigences de réaction au feu.
[6] Les câbles comme produit de construction – Recommandations, Bulletin 9/2018, www.bulletin.ch/fr/news-detail/les-cables-comme-produit-de-construction-1415.html.
[7] Norme DIN 4102-12, Comportement au feu des matériaux et composants de construction – Partie 12 : Fiabilité des systèmes de câbles électriques, exigences et essais.
[8] Répertoires AEAI 40-15 « Autres dispositions ».
[9] Directive AEAI 11-15 « Assurance qualité en protection incendie ».
[10] FAQ-Numéro : 13-003 ; Prescriptions de protection incendie AEAI 2015 ; Directive AEAI 13-15 « Matériaux et éléments de construction ».
[11] Directive AEAI 17-15 « Signalisation des voies d'évacuation, éclairage de sécurité, alimentation de sécurité ».

Auteurs

Fabricants suisses de câbles. Le coordinateur chez Electrosuisse est le secrétaire du CES Alfred Furrer.
→ Electrosuisse, 8320 Fehraltorf
→ alfred.furrer@electrosuisse.ch

[1] Si un fabricant ne peut pas fournir une déclaration concernant les classifications supplémentaires (s, d, a) pour un câble requis avec maintien de fonction, la procédure de test de confirmation des propriétés peut être convenue entre le fabricant et l'acheteur. De manière appropriée, les certificats de test doivent être à la disposition de l'installateur avant le début de l'installation afin qu'aucune difficulté ne survienne lors de la réception de l'installation.

Les entreprises suivantes ont participé de manière significative à la rédaction de cet article : Dätwyler Cabling Solutions, Electrosuisse CES, Huber + Suhner, Leoni Studer, Nexans, Woertz.

Die deutsche Version dieses Artikels erschien im Bulletin 12/2019.