



ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE TRASPORTI A FUNE  
INTERNATIONALE ORGANISATION FÜR DAS SEILBAHNWESEN  
ORGANISATION INTERNATIONALE DES TRANSPORTS A CABLES  
INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR TRANSPORTATION BY ROPE  
ORGANISACION INTERNACIONAL DES TRANSPORTES POR CABLE

Recommandations techniques en vigueur

**CAHIER N. 31**  
**(Édition octobre 2024)**

# **Recommandations pour la gestion de la durée de mission des équipements électriques sur les installations à câbles**

Organisation Internationale des Transports à Câbles  
OITAF

**Recommandations  
pour la gestion de la durée de mission des  
équipements électriques sur les installations à câbles**

**Édition octobre 2024**

Traduction française du document de référence anglais (28 octobre 2024)

## Sommaire

<b>Avant-propos</b> .....	4
<b>1. Introduction</b> .....	5
<b>2. Conditions préalables</b> .....	5
<b>3. Contexte technique</b> .....	6
<b>4. Stratégies possibles</b> .....	7
<b>5. Rôles</b> .....	9
<b>6. Conclusion</b> .....	10
<b>Références</b> .....	10

Traduction française du document de référence anglais (28 octobre 2024)

## Avant-propos

L'OITAF a pris la décision d'élaborer des recommandations concernant la durée de mission des équipements électriques des installations à câbles.

L'objectif de ces recommandations est de s'adapter aux développements actuels de l'industrie des installations à câbles.

Le résultat comprend également un niveau élevé de sécurité.

Lors de l'élaboration de ces recommandations, le groupe de travail a accordé une attention particulière à la faisabilité.

Ces recommandations complètent mais ne remplacent pas les normes nationales et sont principalement basées sur le rapport 2/2017 de l'IFA.

Sécurité fonctionnelle des commandes de machines - Application de la norme EN ISO 13849, publié par Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV), Berlin

Le développement a été effectué en coopération avec les représentants suivants des fabricants (= constructeurs) d'installations à câbles, des exploitants et des autorités compétentes pour les installations à câbles (autorités de contrôle) d'Allemagne, de France, d'Italie, de Suisse et d'Autriche :

DIETZSCH Richard	TÜV SÜD Industrie Service GmbH, DE (Présidence)
CHABLOZ Patrick	Frey AG Stans, CH
FEHLE Markus	Doppelmayr Seilbahnen GmbH, AT
HOTELLIER David	Semer SA, FR
KOFLER Wolfgang	Frey Austria GmbH, AT
MONNEY Claude	BAV / OFT Seilbahntechnik, CH
PÜNTENER Nik	Sisag AG, CH
ROSENKRANZ Peter	Bundesministerium BMK / Sektion IV / Abteilung E6, AT
SEYFRIED Frank	Tegelbergbahn GmbH Co. KG, DE
TSCHINKEL Günter	Leitner AG - SpA, IT
VICHIER-GUERRE Jean-Pierre	Domaines Skiabiles de France, FR
ZIMMERLI Elias	Seilbahnen Schweiz, CH

## 1. Introduction

Ce document traite de la durée de mission des équipements électriques, électroniques et électroniques programmables de sécurité des installations à câbles et s'adresse aux exploitants des installations à câbles, aux fabricants, aux autorités de contrôle nationales et aux organismes notifiés.

Au fil du temps, les normes applicables aux systèmes de sécurité (par exemple EN ISO 13849-1, EN IEC 62061 ou EN 61131-6) ont fondamentalement changé. Un élément important de ces changements réside dans l'introduction d'une durée de mission pouvant aller jusqu'à 20 ans. Cette durée de mission est indiquée dans les manuels de sécurité des fabricants de composants relatifs à la sécurité. Les composants concernés sont utilisés pour des fonctions de sécurité, par exemple les automates de sécurité, les relais et les capteurs.

Des mesures sont nécessaires pour assurer la sécurité des parties concernées du système de commande de l'installation à câbles, notamment en cas de poursuite de l'exploitation lorsque la durée de mission spécifiée est dépassée.

Le présent document définit des stratégies pour faire face éventuellement à une prolongation de la durée de mission et propose des mesures possibles.

### Remarquer

La durée de vie typique de l'installation à câbles est plus longue que la durée de mission du système de commande. Les aspects de disponibilité ne sont pas abordés dans ce document.

## 2. Conditions préalables

Ces recommandations s'appliquent lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- L'équipement électrique de l'installation à câbles a été mis en service conformément à la directive 2000/9/CE, Règlement (EU) 2016/424 ou équivalente.
- Un organisme notifié a été impliqué et a été chargé de l'évaluation de la conformité. Un organisme notifié n'est pas requis si l'autorité de contrôle dispense le fabricant et l'exploitant de l'obligation de faire appel à un organisme notifié.
- Si la stratégie de prolongation de la durée de mission a été choisie selon Option 2 (voir point 4), alors le fabricant d'origine ou le successeur légal de l'équipement doit toujours être disponible.

Ce document s'applique aux systèmes de commande électrique mis sur le marché conformément à la directive 2000/9/CE qui, en tant que base juridique, définit que la conception des fonctions de sécurité relève de la responsabilité du fabricant et de son organisme notifié.

Avant la date d'entrée en vigueur de la directive, la conception était effectuée conformément aux règles et normes locales définies et contrôlées par les autorités.

### **3. Contexte technique**

Bien que la plupart des méthodes d'estimation probabiliste supposent un taux de défaillance constant, cela ne s'applique qu'à condition que la durée de vie utile des éléments ne soit pas dépassée. Au-delà de leur durée de vie utile (c'est-à-dire lorsque la probabilité de défaillance augmente considérablement avec le temps), les résultats de la plupart des méthodes de calcul probabiliste sont donc dénués de sens. Par conséquent, toute estimation probabiliste devrait inclure une spécification de la durée de vie utile des éléments. La durée de vie utile dépend fortement de l'élément lui-même et de ses conditions de fonctionnement - la température en particulier (par exemple, les condensateurs à électrolyte peuvent être très sensibles).

[Source : EN 61508 - 2, chapitre 7.4.9.5, note 3].

Les aspects décrits ci-dessus permettent de déduire et de résumer le contexte suivant.

La détermination de la probabilité de défaillance due à des défauts dangereux des composants, sous-systèmes et systèmes d'une fonction se base sur une approximation d'un comportement de défaillance constant. Ce comportement de défaillance n'est garanti que pendant toute la durée de mission. Outre la capacité de diagnostic et l'architecture, cette probabilité de défaillance déterminée est un paramètre essentiel pour la qualification et la robustesse du niveau de sécurité de la fonction de sécurité concernée.

Une augmentation de la probabilité de défaillance due à l'usure entraîne inévitablement une augmentation du risque et donc, à un moment donné, une défaillance dangereuse d'un composant de sécurité, voire de la fonction de sécurité en question.

À la fin de leur durée de mission, les composants de sécurité perdent la base de leur intégrité de sécurité.

En principe, la durée de mission  $T_M / T_{10D}$  a été conçue pour l'utilisation prévue du composant de sécurité en question. Cela signifie que les conditions-cadres correspondantes dans lesquelles le composant est destiné à être utilisé doivent être clairement définies. Il s'agit, par exemple, des éléments suivants :

- Conditions environnementales (CEM, température, humidité, influences mécaniques environnementales, rayonnement, etc.)
- Profil d'actionnement électrique
- Catégorie d'appareil / d'utilisation
- Etc.

Ces informations obligatoires fournies par le fabricant des composants doivent être considérées comme une condition préalable pour le fabricant de l'installation à câbles afin de ne pas influencer négativement la durée de mission des composants de sécurité et donc la fiabilité opérationnelle de l'installation à câbles.

## 4. Stratégies possibles

Après avoir atteint la fin de la durée de la mission, il existe deux stratégies principales possibles pour poursuivre l'exploitation :

### Option 1

Remplacer tous les composants électrotechniques des fonctions de sécurité qui sont concernées par la fin de leur durée de mission par des composants neufs ou existants n'ayant pas atteint la fin de leur durée de mission.

Cela se traduit par deux sous-options :

- **Option 1a**  
Remplacement un par un par des composants identiques n'ayant pas atteint la fin de leur durée de mission.  
La traçabilité doit être assurée / fournie.
- **Option 1b**  
Remplacement par des composants similaires, pratiquement identiques (modification).  
En ce qui concerne la modification, les règles locales doivent être respectées.

Si l'une de ces sous-options est mise en œuvre, il est fortement recommandé d'évaluer leur impact sur la fonction de sécurité globale. Une validation/vérification doit être effectuée.



## Option 2

Cette méthode consiste essentiellement à ajouter des facteurs de sécurité à la valeur de  $PFH_D$  pour une prolongation de deux fois 5 ans. Dans le rapport 2/2017 de l'IFA, une extension possible de la durée de mission et les mesures requises sont décrites à l'annexe G.

### Remarquer

Sur la base de cette méthode, une prolongation de la durée de mission au-delà de 30 ans n'est pas prévue.

## 5. Rôles

### Fabricant (du système de commande)

Le fabricant (du système de commande) doit procéder à une évaluation des risques pour la durée de mission maximale valide.

Il déclare s'il existe une durée de mission limitée (le temps commence normalement à la date de l'autorisation d'utilisation / d'exploitation).

Il définit et propose des méthodes possibles pour le traitement de la durée de mission.

Il fournit une déclaration si la durée de mission a été prolongée et quand elle se termine.

### Exploitant de l'installation à câbles

Il décide de la méthode à appliquer.

Il informe l'autorité de contrôle.

### Autorité de contrôle

Elle demande à l'exploitant de l'installation à câbles des informations sur la fin de la durée de mission et le traitement de l'équipement.

Elle vérifie si les méthodes / mesures nécessaires ont été mises en œuvre à temps.

### **Organismes notifiés**

Ils vérifient si la méthode choisie est applicable compte tenu des différents modules selon le Règlement (CE) 2016/424 / Directive 2000/9/CE ou équivalent.

Ils établissent un rapport conformément à l'évaluation de conformité (ce rapport est destiné au fabricant du système de contrôle).

Ils vérifient si la prolongation de la durée de mission nécessite une mise à jour de l'évaluation de conformité originale émise (certificat).

## **6. Conclusion**

L'application de ces recommandations et des méthodes susmentionnées ne devrait pas compromettre la sécurité globale. Cette déclaration s'applique au système de contrôle instrumenté de sécurité.

### **Références**

Rapport IFA 2/2017 ; <http://www.dguv.de/publikationen>

Règlement (CE) 2016/424, <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/424/oj>

Directive 2000/9/CE, <http://data.europa.eu/eli/dir/2000/9/oj>