



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. 33
(Édition avril 2026)

Guide pour la vérification de l'état de sécurité d'un téléphérique monocâble à mouvement continu transportant des personnes

Le présent guide n'est pas d'application obligatoire, mais constitue un document de travail mis à disposition de la profession.
Il serait souhaitable de l'appliquer dans tous les pays, sous réserve de normes nationales et dispositions administratives qui prévalent.

Guide
pour la vérification de l'état de sécurité
d'un téléphérique monocâble à mouvement continu
transportant des personnes

Édition Avril 2026

Document de référence

Table des matières

1. Introduction	4
2. Objectif.....	5
3. Définitions	6
4. Modalités de l'évaluation	7
4.1. Historique de l'installation	7
4.2. Évaluation de l'état des composants intéressants la sécurité de l'installation	7
4.3. Évaluation des sous-systèmes et des composants intéressants la sécurité.....	8
4.4. Programme de mesures pour l'amélioration du niveau de sécurité.....	8
5. Synthèse de la démarche	9
Annexe 1 Cadre de formalisation de l'historique de l'installation	10
Annexe 2 Grilles d'évaluation.....	11
TS1 Câbles et attaches des câbles	11
TS2 Entraînement et freins.....	12
TS3.1 - Dispositifs de mise en tension du câble.....	13
TS3.2 - Dispositifs mécaniques des stations	14
TS3.3 - Dispositifs mécaniques des ouvrages de ligne	16
TS4 Véhicules	17
TS5 Dispositifs électrotechniques	18
TS6 Sauvetage.....	22
TS7 Génie civil.....	23
TS8 Environnement.....	24
TS9 Exploitation.....	25

Avant-propos

Le présent guide a été établi par la commission I à la demande du comité directeur de l'OITAF.

Ont contribué à la rédaction du document :

NOM Prénom	Société (Pays)
BARBOLINI Nicola	Amt für Seilbahnen Bozen (Italie)
BEHA Rudolf	Leitner AG (Italie)
BISSIG Iwan	Garaventa AG (Suisse)
BRINK Ellen	Interprète (Italie)
CANESSA PARODI Claudio	ANITIF (Italie)
COTTET Maxime	SCPRM (France)
HÖLZL Stefan	Amt für Seilbahnen Bozen (Italie)
IWAN Mario	MM ZT GmbH (Autriche)
JANTSCHEK Werner	Bayerisches Staatsministerium (Allemagne)
JULMY Charly	OFT (Suisse)
KUP André Michael	Norwegian Railway Authority (Norvège)
MATHIS Michael	Doppelmayr GmbH (Autriche)
MOTTIER Philippe	S3V (France)
PITSCHIEDER Markus	Expert remontées mécaniques (Italie)
RASSER Mathias	TÜV SÜD (Autriche)
RIOULT Gaëtan	STRMTG (France)
SCOFANO Diego	Parque Bondinho Pao de Açucar (Brésil)
STELZER Robert	Expert remontées mécaniques (Autriche)
VALAYER Sylvain	Poma (France)
WÖSS Alfred	BMVIT (Autriche)

1. Introduction

Le règlement (UE) 2016/424 relatif aux installations à câbles pour le transport de personnes et les normes européennes élaborées pour préciser les exigences de sécurité relatives à ces installations définissent un cadre réputé assurer un haut niveau de sécurité en particulier pour les personnes transportées. Il ne s'agit pas du seul référentiel permettant d'atteindre ce haut niveau de sécurité, mais il s'agit de celui le plus utilisé et donc le plus éprouvé.

Il existe des installations qui ne respectent pas un tel niveau de sécurité. Il existe par ailleurs des installations pour lesquelles les phénomènes de fatigue et d'usure n'ont fait l'objet d'aucune mesure appropriée.

Dans ces différents cas, la question se pose de savoir si des mesures minimales devraient être prises sur ces installations à câbles pour en améliorer le niveau de sécurité.

Le présent guide est la réponse de l'OITAF à cette question, considérant qu'un haut niveau de sécurité des installations à câbles constitue une condition essentielle de leur développement.

2. Objectif

Le présent guide, qui s'adresse en particulier aux exploitants ou propriétaires d'installations à câble transportant des personnes, constitue un outil d'aide à l'évaluation d'une installation à câble afin de vérifier qu'elle respecte un référentiel minimal de sécurité ou, le cas échéant, identifier les mesures (techniques ou organisationnelles) à apporter pour en améliorer la sécurité et pérenniser son exploitation.

L'évaluation du dimensionnement de l'installation et de ses composants n'est pas considérée dans le présent guide.

De la même manière, le présent guide se limite aux risques encourus par les personnes transportées, il ne considère pas ceux pour le personnel d'exploitation ou de maintenance. La sécurité du travail est pour autant d'une thématique également importante, pour laquelle il est généralement nécessaire de mener une analyse de sécurité spécifique, en se basant sur l'identification des différentes interventions à réaliser, de leur fréquence, des risques associés, en vue de mettre en place des actions de protection et prévention pertinentes couvrant les aspects techniques, humaines et organisationnelles.

Enfin, le présent guide se limite aux téléphériques monocâbles à mouvement continu unidirectionnel.

3. Définitions

Installation

Système composé de plusieurs sous-systèmes et composants, conçu, construit, assemblée et mis en service en vue d'assurer un ou plusieurs objectifs spécifiés

Nota : Pour une installation à câbles, le principal objectif considéré est celui du transport de personnes.

Sous-système

Ensemble de composants, doté d'une cohérence fonctionnelle et/ou spatiale, permettant d'assurer un ou plusieurs objectifs spécifiés.

Composant intéressant la sécurité

Tout composant élémentaire, groupe de composant, sous-ensemble ou ensemble complet intégré dans l'installation à câbles dans le but d'assurer la sécurité, dont la défaillance présente un risque pour la sécurité ou la santé des passagers, du personnel d'exploitation ou des tiers.

Nota : il peut s'agir également de parties de l'infrastructure.

Composant courant

Composant qui n'est pas de sécurité.

4. Modalités de l'évaluation

Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant d'une installation à câble d'identifier la nécessité de réaliser une évaluation de son installation au sens du présent guide.

La personne en charge de l'évaluation doit être un spécialiste du domaine des installations à câbles. Ce spécialiste doit posséder des connaissances techniques approfondies et/ou une expérience pratique suffisante.

Dans la pratique, il peut être nécessaire de faire intervenir des spécialistes de différentes disciplines (mécanique, électrotechnique, ...). Dans la suite du document, l'usage du terme spécialiste est à comprendre dans ce sens.

L'évaluation d'une installation comporte les étapes décrites dans les paragraphes suivants.

4.1. Historique de l'installation

Il s'agit dans un premier temps de reconstituer les données de l'installation et son historique, permettant au spécialiste en charge de l'évaluation de bien identifier les spécificités de l'installation et son vécu.

Cet historique sera l'occasion de vérifier des éléments tels que l'année de construction, les heures d'exploitation des composants et les statistiques de fréquentation (ceux-ci donnent une idée des cycles de chargement vécus), l'identité du constructeur, les référentiels de conception adoptés à l'origine.

Cette étape doit en outre permettre de constituer un dossier avec les principaux plans, notes de calculs, instructions de service et de maintenance.

Il est également nécessaire de récupérer les informations et éléments de traçabilité relatifs aux principales actions de maintenance déjà opérées (inspections périodiques des attaches, contrôles électromagnétique du câble, contrôles non destructifs après démontage, etc.), aux modifications apportées et aux événements vécus au niveau du système et ses composants (incidents, accidents et presque-accidents).

Enfin, pour clore l'historique, il est utile de vérifier si des informations de sécurité concernant ce type d'installation ou ses composants, ont été diffusées par le constructeur de l'installation, ou d'autres organisations.

Ces informations aident le spécialiste à se faire une première impression du niveau de sécurité de l'appareil.

L'annexe 1 propose un cadre pour formaliser cet historique.

4.2. Évaluation de l'état des composants intéressants la sécurité de l'installation

Il est nécessaire d'évaluer l'état des composants intéressants la sécurité de l'installation.

Si l'installation est récente, a minima une inspection visuelle de l'ensemble des composants intéressants la sécurité doit être réalisée pour identifier les éventuels défauts ou dommages (usure, corrosion, déformations, fissures, ruptures, etc.).

Si l'installation est ancienne et n'a jamais été contrôlée de façon détaillée ou si les contrôles sont trop anciens (par exemple plus de 15 ans), il est nécessaire de procéder à des contrôles non-destructifs de ses composants intéressants la sécurité, en particulier ceux soumis à des sollicitations de fatigue, en général après démontage.

Les contrôles usuels pour les installations à câbles sont les inspections visuelles, les contrôles magnétoscopiques, les ressuges et les ultra-sons. Le spécialiste en charge de l'évaluation est chargé de définir le type de contrôle à appliquer aux différents composants. Pour chacun de ces contrôles, la personne chargée de les réaliser (contrôleur) doit disposer des compétences et qualifications nécessaires.

Nota : Par la suite, il est nécessaire de réitérer de tels contrôles à des fréquences à définir en fonction des conditions d'exploitation (vitesse de fonctionnement, charge, durée annuelle de fonctionnement), selon l'environnement de l'installation (humidité, vent, gel, ...) et selon le retour d'expérience des contrôles réalisés pour l'évaluation. Le spécialiste en charge de l'évaluation définit la périodicité appropriée.

Cette étape doit être préparée et planifiée en cohérence avec l'évaluation des différents sous-systèmes de l'installation présentée à l'étape suivante et des opérations de modification ou de remplacement qui peuvent en résulter.

Si des défauts sont identifiés, des mesures de traitement appropriées doivent être définies. Les procédures de remise en état doivent être définies par des spécialistes. Un nouveau contrôle est nécessaire après toute réparation.

Il est nécessaire d'assurer la traçabilité des contrôles réalisés et des opérations de remise en état.

4.3. Évaluation des sous-systèmes et des composants intéressants la sécurité

Dans le présent guide, une installation à câbles est décomposée selon les sous-systèmes suivants :

- TS0 Configuration de l'installation
- TS1 Câbles et fixations des câbles
- TS2 Entraînement et freins
- TS3 Équipements mécaniques (tension, gares et ligne)
- TS4 Véhicules
- TS5 Dispositifs électrotechniques
- TS6 Dispositifs de sauvetage
- TS7 Génie civil (gares et ligne)
- TS8 Environnement de l'installation
- TS9 Dispositions pour l'exploitation et la maintenance

L'annexe 2 définit, pour les différents sous-ensembles ci-dessus, une grille d'évaluation permettant d'identifier les composants ou les thèmes qui peuvent faire l'objet de mesures d'améliorations.

Les mesures définies dans cette annexe 2 résultent de l'expérience de certains pays européens qui les ont mises en œuvre sur des installations à câbles existantes pour en améliorer le niveau de sécurité. L'annexe 2 n'a pas la prétention d'être exhaustive, elle sert de base et d'outil de travail.

Le présent guide ne définit pas de priorisation des mesures.

4.4. Programme de mesures pour l'amélioration du niveau de sécurité

Sur la base des étapes précédentes et sur propositions du spécialiste, le propriétaire ou l'exploitant définit un programme de mesures destiné à améliorer le niveau de sécurité de son installation.

La définition de ce programme doit prendre en compte les principes suivants, dans l'ordre indiqué :

- mesures techniques,
- mesures de protection,
- mesures organisationnelles.

La planification et la mise en œuvre effective des mesures relèvent de la responsabilité du propriétaire ou de l'exploitant de l'installation.

Il est recommandé de :

- formaliser le plan d'actions dans un document unique,
- tracer la réalisation des actions,
- les archiver avec le dossier et les justifications techniques correspondantes.

Il est nécessaire de vérifier que les mesures prévues n'entraînent pas de nouveaux risques (par exemple engagement du gabarit, augmentation inadmissible des sollicitations).

5. Synthèse de la démarche

Le logigramme qui suit synthétise la démarche à mener.

Acteur	Action	Chapitre correspondant du guide
Maître d'ouvrage Exploitant	Décision de réaliser une évaluation pour améliorer le niveau de sécurité d'une installation	
Exploitant Spécialiste	Historique de l'installation	Voir 4.1 et annexe 1
Spécialiste Contrôleur	Évaluation de l'état des composants intéressants la sécurité de l'installation	Voir 4.2
Spécialiste	Évaluation des sous-systèmes et des composants intéressants la sécurité	Voir 4.3 et annexe 2
Maître d'ouvrage Exploitant Spécialiste	Définition et planification des actions d'amélioration	Voir 4.4
Maître d'ouvrage Exploitant Spécialiste Constructeur	Mise en œuvre des actions d'amélioration	Voir 4.4
Maître d'ouvrage Exploitant Spécialiste Constructeur	Documentation et archivage	Voir 4.4

Annexe 1

Cadre de formalisation de l'historique de l'installation

Année de construction :
Nom du constructeur :
Heures d'exploitation :
Référentiel de conception adopté :
Principales actions de maintenance déjà opérées (inspections périodiques des attaches, contrôles électromagnétique du câble, contrôles non destructifs après démontage, etc.)
Modifications apportées :
Évènements vécus par le système et ses composants (incidents, accidents et presque accidents) :
Informations de sécurité concernant ce type d'installation ou les types de composants qui l'équipent, diffusées par le constructeur de l'installation, ou d'autres organisations :
Documents à fournir : • principaux plans, • notes de calculs, • les instructions de service et de maintenance

Annexe 2

Grilles d'évaluation

TS1 Câbles et attaches des câbles

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
1.1	Câble porteur-tracteur	Pas de mesure spécifique (en dehors des contrôles visuels et magnéto-inductifs)	

TS2 Entraînement et freins

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
2.1	Frein	Les dispositifs de freinage sont-ils redondés et leur action fiabilisée ?	Nécessité d'avoir 2 freins (frein de service et frein de sécurité) indépendants, dont au moins le frein de sécurité est sur la poulie motrice. Mise en place d'un contrôle de la décélération du frein de service avec appel du frein de sécurité en cas de décélération insuffisante.
2.2	Frein de sécurité	La fiabilité du frein de sécurité est-elle démontrée ?	Le frein de sécurité doit fonctionner même en cas de perte d'énergie (action positive). Pour les freins maintenus ouverts hydrauliquement, les électrovannes de fermeture des freins doivent être doublées. En écart aux principes généraux formulés au § 4.4 de ce guide, il est possible de ne pas doubler les électrovannes si un contrôle quotidien du bon fonctionnement de la fermeture du frein de sécurité est effectué et documenté.
2.3	Propreté de la surface de freinage du frein de sécurité.	Des mesures appropriées sont-elles prises pour empêcher l'huile hydraulique d'atteindre les surfaces de freinage de la poulie motrice ?	Monter un carter de protection ou prévoir des tuyauteries à double paroi. Remplacer la tuyauterie hydraulique dont la durée d'utilisation est dépassée
2.4	Poulies	Si les poulies sont montées sur un arbre ou un axe tournant, des mesures ont-elles été prises pour tenir compte des sollicitations de fatigue sur l'arbre ou l'axe qui résultent d'un tel montage ?	Il est nécessaire au choix : 1) Justifier par calcul le dimensionnement à la fatigue du montage. 2) D'installer un dispositif de rattrapage de la poulie. Ce dispositif de rattrapage doit être conçu de manière à conserver au maximum la position de la poulie en cas de rupture de l'arbre ou de l'axe, de manière à empêcher le déraillement du câble.
2.5	Poulies motrices	La position des poulies motrices est-elle surveillée ?	Installation d'un dispositif de surveillance de la position des poulies motrices.

TS3.1 - Dispositifs de mise en tension du câble

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
3.1.1	Tension hydraulique	Les valeurs admissibles de tension du câble sont-elles surveillées et garanties ?	Mise en place de dispositions pour : • surveillance du seuil minimal de tension (surveillance de la pression ou de la tension), pour garantir l'adhérence, • surveillance du seuil haut de tension (surveillance de la pression ou de la tension) ou mise en place d'un limiteur de pression, pour garantir le coefficient de sécurité du câble.
3.1.2	Dispositif de tension par contrepoids	Les positions limite du dispositif de tension du câble sont-elles surveillées ?	Les deux positions limites du contrepoids doivent être surveillées.
3.1.3	Dispositif de tension	Les positions limite du chariot de tension sont-elles surveillées ?	Les deux positions limites du chariot de tension doivent être surveillées.

TS3.2 - Dispositifs mécaniques des stations

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
3.2.1	Installations à attaches découplables – Couplage et découplage	Des dispositions sont-elles prises pour éviter les conséquences d'un mauvais accouplement des attaches en entrée et sortie de station ?	Des dispositions doivent être prises pour arrêter, sans risques pour les personnes, dès le départ, un véhicule dont le couplage de l'attache sur câble serait incorrect et, à l'arrivée, un véhicule dont le découplage de l'attache n'aurait pas eu lieu et empêcher l'éventuelle chute de ce véhicule. Ainsi, le mauvais couplage ou découplage de l'attache doit être automatiquement détecté. Il doit par ailleurs exister un dispositif pour empêcher la sortie d'un véhicule mal accouplé (par exemple un dispositif forçant l'accouplement de l'attache ou retenant le véhicule avant sa sortie de station). Sinon, la longueur et l'inclinaison la portée adjacente doivent être réalisées de façon à empêcher le glissement de ce véhicule le long de la ligne.
3.2.2	Installations à attaches découplables – anticollision des véhicules en gare	Des dispositions sont-elles prises pour prévenir le risque de collision entre les véhicules en station ?	Des capteurs de cheminement doivent être présents de manière à détecter le blocage d'un véhicule lors de son passage en station, a minima dans les rampes d'accélération et de décélération, et arrêter l'installation avant que le véhicule suivant puisse le percuter. Nota 1 : pour les véhicules ouverts occupés, une distance minimale de 0,5 m doit subsister entre véhicules après l'arrêt. Nota 2 : des contacts sont cependant admis pour les véhicules fermés après la détection si la vitesse de collision est inférieure à 1 m/s.
3.2.3	Portillon de surveillance d'embarquement pour les cabines	Le bon embarquement des passagers dans les cabines en fin de zone d'embarquement est-il surveillé ?	Les gares de télécabines doivent être équipées de portillons de fin de quai permettant de détecter un passager coincé à l'extérieur entre les portes, et arrêter l'installation avant le départ de la cabine de la station.
3.2.4	Télesièges Dispositif de surveillance du non débarquement	Un dispositif qui arrête automatiquement l'installation si un passager ne parvient pas à quitter le véhicule est-il présent ?	Après la zone de débarquement : - des télesièges à pinces fixes ; - ainsi que des télesièges à pinces débrayables n'ayant pas de zone d'embarquement surveillée en permanence par le personnel d'exploitation dans la même station ; il faut prévoir un dispositif qui arrête automatiquement l'installation si un passager ne parvient pas à quitter le véhicule. Ce dispositif doit être installé le plus près possible de la zone de débarquement. Le survol peut être au maximum de 2,5 m sur la distance parcourue par le véhicule après avoir déclenché ce dispositif.
3.2.5	Poulie retour	La position de la poulie retour est-	Installation d'un dispositif de surveillance de

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
		elle surveillée ?	la position de la poulie retour.

TS3.3 - Dispositifs mécaniques des ouvrages de ligne

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
3.3.1	Trains de galets	Le déraillement du câble en direction de l'axe de la ligne (vers l'intérieur de la ligne) est-il possible ?	Les extrémités des trains de galets doivent être équipées d'anti-dérailleurs vers l'axe de la ligne (vers l'intérieur de la ligne). Ceux-ci doivent être conçus de façon à ne pas endommager le câble porteur-tracteur lors de son passage et de telle manière que les attaches ne puissent s'y accrocher.
3.3.2	Trains de galets	Les conséquences d'un déraillement sont-elles gérées ?	Les trains de galets doivent être équipés de rattrape-câbles. Les rattrape-câbles doivent être tels que les oscillations transversales minimales des véhicules ne soient pas limitées. Lorsque le câble est dans le rattrape-câble, celui-ci devrait permettre le passage d'une attache. Si cela n'est pas le cas, des mesures compensatoires doivent être envisagées pour réduire le risque de déraillement ou ses conséquences, par exemple une réduction de vitesse de vent admissible en exploitation.
3.3.3	Trains de galets	Les conséquences d'un déraillement sont-elles gérées ?	Les trains de galets doivent être équipés à l'entrée de dispositifs de sécurité provoquant l'arrêt automatique de l'installation en cas de déraillement. Les trains de plus de quatre galets doivent être également équipés de tels dispositifs à la sortie. Le déraillement doit être détecté : - si le câble tombe dans les rattrape-câbles - si le câble passe en dehors des rattrape-câble
3.3.4	Trains de galets	Les conséquences d'une perte de galet sont-elles gérées ?	La mise en place de butées anti-rotation au niveau des bogies de deux galets ou la surveillance de la bascule du bogie suite à la perte de galet doit être prévue.

TS4 Véhicules

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
4.1	Vitrage cabine	Existe-t-il un risque de déboîtement du vitrage sous la poussée des passagers ?	Pour les cabines avec passager exclusivement assis, il est recommandé d'avoir une signalisation pour inciter les passagers à s'asseoir. Pour les cabines avec passagers debout, si le vitrage débute à moins de 1 m du sol, une sécurisation est nécessaire pour les vitrages dont le montage présente des risques de déboîtement sous des efforts faibles (par exemple, si le montage repose sur un joint seul). La mise en place d'une lisse répond également à la problématique.
4.2	Portes de cabines	Est-ce que la fermeture et le verrouillage des portes de cabines sont surveillés ?	S'il n'existe pas de surveillance automatique des portes de cabine, la fermeture et le cas échéant le verrouillage doivent être vérifiés par le personnel d'exploitation. Si les portes sont louvoyantes, un dispositif de verrouillage est indispensable.
4.3	Cabines	La capacité ou la charge maximale utile des cabines est-elle connue et signalée ?	Apposer dans les cabines une plaque signalétique donnant le nombre maximal de passagers admissibles et la charge utile admissible.
4.4	Bennes (cabines ouvertes)	Les parois sont-elles à au moins 1,10 m au-dessus du sol ?	Installer des garde-corps avec une hauteur minimale de 1,10 m au-dessus du sol.
4.5	Sièges	Les sièges sont-ils équipés de garde-corps ?	Installer des garde-corps
4.6	Attaches découplables	Existe-t-il une surveillance de la force de serrage des attaches pendant l'exploitation ?	Mettre en place un dispositif de surveillance de la force de serrage ou de l'effort des ressorts de l'attache en exploitation, au moins dans l'une des stations.

TS5 Dispositifs électrotechniques

N°	FONCTION	CF	CD/GD	COMMENTAIRE
Vitesse câble				
5.1	Prise d'information de la vitesse du câble redondante, avec surveillance de l'écart entre les 2 valeurs	X	X	Possibilité d'une information vitesse moteur en plus de celle du câble pour répondre au besoin de redondance
5.2	Surveillance de l'écart entre la valeur de la consigne de vitesse et la valeur de la vitesse réelle du câble.	X	X	La vitesse du câble peut également être donnée indirectement par la vitesse de rotation du moteur, s'il existe en outre une comparaison entre la vitesse de rotation du moteur et la vitesse du câble.
5.3	Surveillance du sens de marche / de l'arrêt (non-dévirage)	X	X	
5.4	Surveillance de la Survitesse	X	X	Seuil à régler au plus à 110 % de la vitesse nominale
Entraînement et Freins				
5.5	Sécurisation de la commande de fermeture du frein de sécurité plein couple	X	X	La commande électrique associée doit être doublée (= redondée), et à action positive (fermeture du frein de sécurité sur perte de la source d'énergie de l'installation) En écart aux principes généraux formulés au § 4.4 de ce guide, il est possible de ne pas doubler la commande si un contrôle quotidien du bon fonctionnement de la fermeture du frein de sécurité est effectué et documenté. Nota Bene : au niveau du TS2, la même alternative est prévue pour les électrovannes de fermeture du frein de sécurité.
5.6	Surveillance de la décélération de l'arrêt électrique	X	X	Si présent, et si utilisé comme arrêt d'urgence pour certaines fonctions de sécurité
5.7	Surveillance de la décélération du frein de service	X	X	
5.8	Surveillance verrouillage frein de sécurité	X	X	Fonction nécessaire si le frein de sécurité est verrouillable ouvert. Le verrouillage du frein de sécurité doit provoquer un arrêt frein de service et une coupure de la traction
5.9	Prévention de la retombée	X	X	Dans le cas où

N°	FONCTION	CF	CD/GD	COMMENTAIRE
	simultanée et intempestive de tous les systèmes de freinage à plein couple (Anti-cumul des freins)			- la décélération suite à l'entrée en action simultanée des deux freins, ne peut dépasser 2.5 m/s², - et si l'on vérifie par des essais que dans ce cas, les câbles ne se soulèvent pas des appuis et que les véhicules ne heurtent ni les supports de ligne, ni les câbles, la fonction empêchant le cumul des freins n'est pas exigée.
5.10	Absence de relevage du frein de service sur demande de frein de sécurité à l'arrêt (en dessous du seuil de vitesse nulle)	X	X	
5.11	Surveillance de la position des freins	X	X	Surveillance à l'arrêt, au démarrage et en pendant la marche
5.12	Coupure traction sécurisée	X	X	Via redondance ou via fonction de sécurité du variateur de vitesse (type fonction Safe Torque Off)
5.13	Surveillance de surcharge (courant) au niveau de moteur	X	X	
5.14	Surveillance de la position des poulies en stations motrice et retour	X	X	
Ligne de sécurité				
5.15	Surveillances des sécurités aux pylônes	X	X	Nota Bene : Les sécurités aux pylônes à traiter sont précisées au niveau du SS 3.3 La surveillance de la ligne de sécurité doit également provoquer un arrêt de sécurité en marche avec l'entraînement de secours. En alternative, un signal optique et acoustique peut être émis dans la zone du poste de commande de l'entraînement de secours
Conduite				
5.16	Non démarrage intempestif	X	X	Perte du signe « prêt » au bout de 30 s maximum
5.17	Bouton d'arrêt d'urgence à l'arrêt électrique en stations motrice et retour	X	X	Si arrêt électrique présent, et si utilisé comme arrêt d'urgence pour certaines fonctions de sécurité Bouton poussoir d'arrêt à ré-enclenchement manuel
5.18	Bouton d'arrêt d'urgence au frein de service en stations motrice et retour	X	X	Bouton poussoir d'arrêt à ré-enclenchement manuel

N°	FONCTION	CF	CD/GD	COMMENTAIRE
5.19	Bouton d'arrêt d'urgence frein de sécurité en stations motrice et retour	X	X	Bouton poussoir d'arrêt à 2 contacts (traités en discordance, en motrice a minima) et à ré-enclenchement manuel et cadenassable (pour celui au poste de commande en station motrice) En alternative aux boutons d'arrêt à 2 contacts, il est possible d'effectuer un contrôle quotidien du fonctionnement de ces boutons.
Tension				
5.20	Surveillance tension du câble	X	X	Surveillance du seuil minimal de tension (pression ou tension), cf. précisions au niveau du TS 3.1 Si la tension est assurée par un contrepoids, les deux positions limites du dispositif de tension doivent être surveillées
5.21	Surveillance des positions limites du chariot de tension	X	X	
Autres exigences				
5.22	Surveillance isolement si potentiel non référencé à la terre	X	X	Uniquement si les 24 Volts sont isolés.
Véhicules à attaches découplables				
5.23	Surveillance du cheminement des véhicules en station		X	Cf. précisions au niveau du TS 3.2
5.24	Surveillance d'embrayage et de débrayage des attaches		X	
5.25	Surveillance de la force de serrage ou de l'effort des ressorts des attaches		X	Au moins dans l'une des stations
5.26	Surveillance de fermeture et de verrouillage des portes de cabines		X	Possibilité de ne pas la prévoir dans certaines conditions (cf. précisions au niveau du SS 4) Cette surveillance est exigée dans le cas d'un remplacement de cabines anciennes par des nouvelles cabines équipées de dispositifs de fermeture et de verrouillage
5.27	Surveillance du bon embarquement en fin de quai		X	Cf. précisions au niveau du TS 3.2 Pour les télécabines, via portillon de fin de quai à la fin de la zone d'embarquement
5.28	Surveillance du bon débarquement des personnes transportées en fin d'aire de débarquement des	X	X	

N°	FONCTION	CF	CD/GD	COMMENTAIRE
	télesièges			

Légende :

CF : télesiège à attaches fixes

CD : télesiège à attaches découplables

GD : télécabine à attaches découplables

TS6 Sauvetage

Vérifier la disponibilité et le bon fonctionnement des matériels prévus au plan d'évacuation.

Il faut également s'assurer de la disponibilité du personnel nécessaire au sauvetage, ou de conventions avec des organisations de sauvetage, si elles existent.

TS7 Génie civil

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
7.1	Potences de levage sur les pylônes de ligne	Tous les points d'application de la force nécessaires pour lever les câbles sont-ils étiquetés avec la force maximale admissible ?	Vérifier la force maximale admissible pour chaque point de levage et apposer un panneau pour indiquer cette charge admissible.

TS8 Environnement

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
8.1	Pylônes	Les risques d'endommagement des pylônes par la reptation de la neige sont-ils pris en compte ?	Identifier les pylônes soumis à la reptation du manteau neigeux. Mettre en place pour ces pylônes : • soit un dispositif de protection en amont, en tenant compte du gabarit nécessaire, • soit une mesure d'exploitation pour déneiger le pylône sur une hauteur suffisante (celle donnée par le dimensionnement du pylône) ou sinon complètement
8.2	Stations, pylônes	Les risques naturels, environnementaux (avalanches, chutes de pierre, glissements de terrain, chutes d'arbre, foudre ...) ou d'incendie sont-ils pris en compte ?	Il est recommandé de procéder à un inventaire des différents risques auxquels est soumise une installation (selon que de tels risques sont présents dans la zone considérée ou ont pu évoluer dans le temps). Si cet inventaire identifie la présence de risques, ceux-ci devraient être vérifiés par des spécialistes et donner lieu à l'élaboration d'un plan d'actions par l'exploitant, tenant compte des recommandations des spécialistes.

TS9 Exploitation

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
9.1		L'exploitant a-t-il formalisé les consignes à destination de son personnel et les procédures opérationnelles pour assurer l'exploitation et l'évacuation de son installation ?	Se référer aux recommandations existantes de l'OITAF sur ces sujets, en particulier les recommandations : - 9-1 Cas de transports particuliers - 9-2 Exploitation en conditions exceptionnelles - 26 et 26-1 Recommandation pour l'évacuation des installations à câbles - 32 Exploitation
9.2		Des dispositifs sont-ils disponibles sur l'installation pour aider l'exploitant à évaluer le vent ?	Des dispositifs de mesure de la vitesse du vent doivent être prévus dans la ou les sections de lignes les plus exposées au vent
9.3		Des instructions sont-elles données aux passagers concernant le comportement à adopter pour un transport en sécurité ?	Des indications sous forme de pictogrammes doivent être apposées sur l'installation. Ces pictogrammes doivent au minimum traiter des indications mentionnées dans le cahier 9 de l'OITAF. La norme ISO 7010 présente certains de ces pictogrammes. Des normes nationales peuvent être utilisées en complément
9.4		Des distances de sécurité sont-elles respectées en tout point de la ligne ?	Des balisages doivent être prévus pour interdire l'accès sous les véhicules dans toutes les zones où la distance entre le sol (enneigé le cas échéant) et le bord inférieur des véhicules est inférieure, dans les conditions de charge les plus défavorables, à : - 1,5 m - 2,5 m (personnes pouvant accéder à la zone) - 4 m (véhicules de damage) - gabarit voies de circulation + 1 m (véhicules routiers ou ferroviaires) Ces distances doivent être augmentées de 0,50 m pour les sièges occupés.
9.5		Existe-t-il, dans les stations, des zones où il y a un risque de chute (supérieure à 1 m ou terrain avec plus de 60 % de pente) et qui ne sont pas sécurisées par des garde-corps ou dispositifs équivalents ?	Installer des protections de type garde-corps ou sécuriser ces zones par des filets de sécurité. Pour les zones de quai côté véhicules, une signalisation destinée à attirer l'attention des passagers est suffisant.
9.6		Existe-t-il un manuel de maintenance détaillé ?	Il est nécessaire de formaliser dans un manuel de maintenance les opérations de maintenance et d'inspection à réaliser, en particulier sur les composants intéressants la sécurité (câble, véhicules, balanciers,

N°	COMPOSANT	MESURES	MESURES PRÉCONISÉES
			infrastructure, ...). Ce manuel doit préciser les types de contrôles à réaliser, leur périodicité et les critères d'acceptation.