



Actionnement des freins de chariot des téléphériques à va-et-vient

Rapport OFT

Référence du dossier : 021.58/2013-03-12/185

Rappel des faits :

A la suite de l'événement qui s'est produit au Schilthorn, la question s'est notamment posée de savoir jusqu'à quel point l'actionnement du frein de chariot était aussi susceptible d'endommager durablement les câbles porteurs (par ex. par la formation de martensite, par dépôt de matière/incrustation, fragilisation par l'hydrogène, etc.).

Jusqu'ici, les spécialistes étaient parvenus à la conclusion qu'il fallait évaluer tout signe manifeste de dommages et éliminer en principe les éventuels dépôts/incrustations de bronze sur les câbles porteurs.

L'OFT avait connaissance de différents cas d'actionnement des freins de chariot. En principe, ces événements doivent être déclarés. Dans le cadre de son activité de surveillance, l'OFT a constaté que tous les cas n'ont pas été systématiquement déclarés.

Afin d'avoir une vue d'ensemble de la situation, l'OFT a effectué dès la fin de 2006 des sondages ciblés et a procédé à des clarifications ainsi qu'à des vérifications auprès des entreprises de transport à câbles au bénéfice d'une concession fédérale. A ce moment-là, 115 téléphériques à va-et-vient équipés de freins de chariot étaient en exploitation. L'accent a été porté sur ces installations.

Sondage :

Dans une première phase, il s'agissait de déterminer les points suivants :

- fréquence des actionnements, volontaires ou non, du frein de chariot pendant la course,
- endroit et étendue des éventuels dégâts constatés.

Résultat du sondage après clarification et vérification :

- 27 téléphériques à va-et-vient : actionnement (unique ou répété) du frein de chariot,
- 88 téléphériques à va-et-vient : aucune constatation correspondante.

Vérifications supplémentaires :

Dans une deuxième phase, le traitement des 27 cas déclarés s'est poursuivi de façon ciblée. Les entreprises de transport à câbles ont été contactées afin qu'elles fournissent des indications plus précises sur les événements spécifiques.

Les paramètres et les constatations ont fait l'objet d'un intérêt particulier :

- Cause de l'incident
- Vitesse de freinage lors de l'événement
- Charge de la cabine lors du déclenchement du frein de chariot
- Date de l'incident / des incidents
- Position respective (de la cabine) lors de l'événement
- Constatations de l'inspection visuelle du câble

Les réponses ont révélé des causes très diverses, comme par ex :

- Poignée du frein tirée volontairement par un passager ou par un agent
- Déclenchement involontaire pendant la course de service (câble mou du fait d'un dommage aux roulements, coupure de courant)
- Forte oscillation transversale due au vent, erreurs de contrôle, mauvais verrouillage, etc.
- Élément mécanique qui a percuté un pylône, garnitures de frein qui ont touché un cavalier, etc.
- Essais ciblés de freinage du chariot (EPF, OFT)

L'étendue des vérifications et des réponses reçues a permis d'évaluer le potentiel des dommages et d'engager des mesures ad hoc.

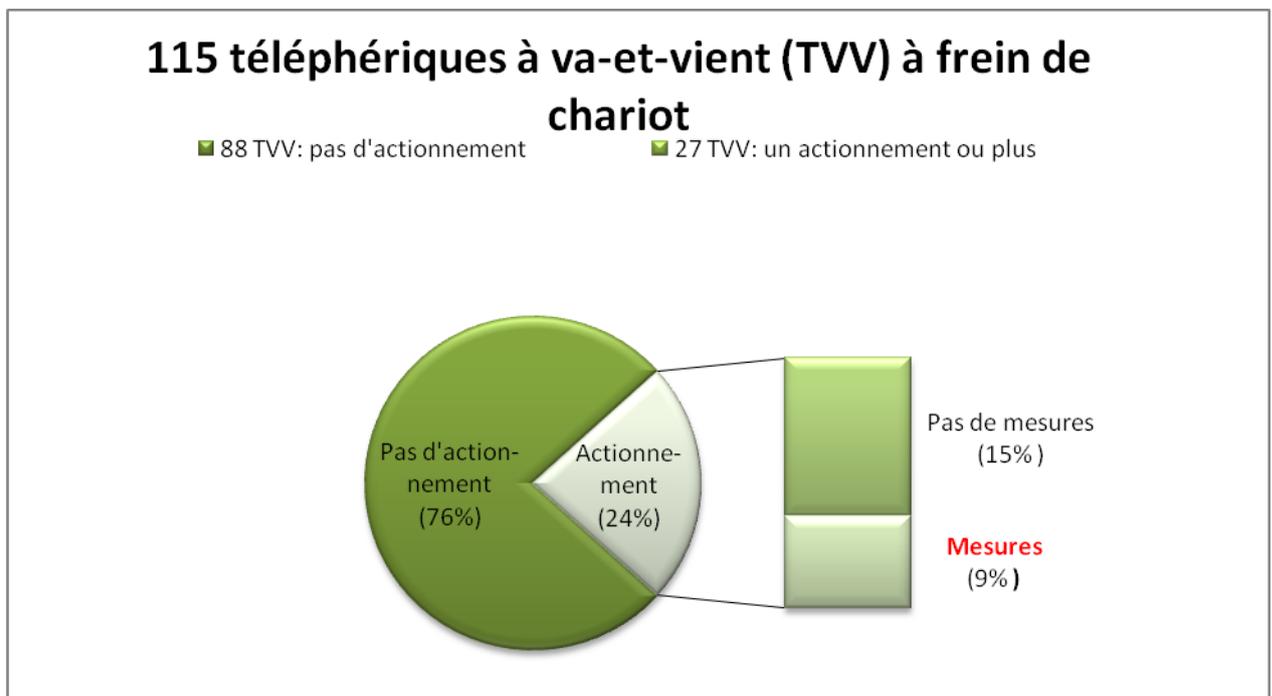


Fig. 1 : Des mesures additionnelles s'imposaient pour 10 téléphériques à va-et-vient (ou 9 % des installations).

Mesures :

A la date du recensement, les câbles porteurs de 2 téléphériques à va-et-vient avaient déjà été remplacés ; dans une autre installation, leur remplacement était prévu. Le remplacement des câbles porteurs n'était pas directement lié à l'actionnement du frein de chariot.

En septembre 2007, l'OFT a demandé que des spécialistes approfondissent les vérifications pour 7 téléphériques à va-et-vient. Des traces de freinage avec dépôt/incrustations de bronze ont été confirmées dans tous les cas. Dans un seul cas, les écailles de bronze ne présentaient pas de liaison métallique avec le câble porteur.

De vastes et onéreux travaux d'assainissement ont dû être menés sur 6 téléphériques à va-et-vient. Ces travaux sont achevés. Les pertes de section transversale causées par l'abrasion du câble porteur se situent dans un ordre de grandeur allant de 0,3 % à 2,5 %.

Conclusions

Si le frein de chariot est actionné pendant la course, cela provoque un échauffement par friction du fait de la dissipation d'énergie cinétique. Il peut en résulter la formation de martensite à la surface des fils extérieurs du câble.

Après ces événements soumis à déclaration, l'exploitant des installations de transport à câbles doit prendre les mesures requises, ce qui implique notamment une inspection visuelle des câbles.

En principe, il faut évaluer tous les signes manifestes de dégâts et supprimer les dépôts de matière/incrustations. Ces travaux incombent à des spécialistes puisque ces derniers sont également en mesure d'évaluer l'étendue des dégâts et de recommander des mesures adéquates dans le cadre des « Contrôles exceptionnels » selon la norme suisse EN 12927-7, chapitre 6.3).

Une action correcte permet d'éviter des dommages subséquents et de prolonger de manière significative la durée de vie du câble.