

BEA-TT

*Bureau d'enquêtes sur les accidents
de transport terrestre*

*Rapport d'enquête technique
sur la chute de passagers
d'une cabine du téléphérique
du Pleney survenue
le 31 décembre 2011
à Morzine (74)*

avril 2013



**Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

**Bureau d'Enquêtes sur les Accidents
de Transport Terrestre**

Affaire n° BEATT-2012-001

**Rapport d'enquête technique
sur la chute de passagers
d'une cabine du téléphérique du Pleney
survenue le 31 décembre 2011 à Morzine (74)**

Bordereau documentaire

Organisme commanditaire : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE)

Organisme auteur : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre (BEA-TT)

Titre du document : Rapport d'enquête technique sur la chute de passagers d'une cabine du téléphérique du Pleney survenue le 31 décembre 2011 à Morzine (74)

N°ISRN : EQ-BEAT--13-3--FR

Proposition de mots-clés : remontée mécanique, téléphérique, accident, débarquement

Avertissement

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre des articles L. 1621-1 à 1622-2 du titre II du livre VI du code des transports et du décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004, relatifs notamment aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre.

Cette enquête a pour seul objet de prévenir de futurs accidents, en déterminant les circonstances et les causes de l'événement analysé et en établissant les recommandations de sécurité utiles. Elle ne vise pas à déterminer des responsabilités.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

SOMMAIRE

GLOSSAIRE.....	9
RÉSUMÉ.....	11
1 - CONSTATS IMMÉDIATS ET ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....	13
1.1 - Les circonstances de l'accident.....	13
1.2 - Le bilan humain et matériel.....	13
1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête.....	14
2 - CONTEXTE DE L'ACCIDENT.....	15
2.1 - Le domaine skiable de Morzine et le téléphérique du Pleney.....	15
2.2 - Les autorisations réglementaires.....	16
2.3 - L'exploitant.....	16
2.4 - L'instruction des autorisations et le contrôle de la sécurité.....	17
2.5 - Les principales caractéristiques du téléphérique du Pleney.....	17
2.6 - Le fonctionnement en mode normal du téléphérique du Pleney.....	21
3 - COMPTE RENDU DES INVESTIGATIONS EFFECTUÉES.....	23
3.1 - Les résumés des témoignages.....	23
3.1.1 - Les témoignages des passagers blessés.....	23
3.1.2 - Le témoignage du conducteur du téléphérique.....	23
3.1.3 - Le témoignage des autres agents d'exploitation du téléphérique.....	24
3.1.4 - Le témoignage du chef d'exploitation.....	24
3.2 - L'analyse du registre d'exploitation et des différents enregistrements.....	25
3.3 - Les investigations techniques effectuées après l'accident.....	27
3.4 - Les dispositifs de sécurité concernant l'ouverture et la fermeture des portes des cabines en station supérieure.....	28
3.4.1 - L'ouverture des portes.....	28
3.4.2 - Le départ de la cabine 2 portes ouvertes.....	30
3.5 - Les compétences du personnel.....	32
3.5.1 - Les agents impliqués dans l'accident.....	32
3.5.2 - La gestion des compétences des personnels.....	32
3.6 - La documentation d'exploitation.....	34
3.6.1 - Le règlement et le registre d'exploitation du téléphérique du Pleney.....	34
3.6.2 - Les consignes opérationnelles d'exploitation.....	34
3.7 - La gestion de l'accident.....	35
3.8 - Le contrôle de l'exploitation et le retour d'expérience.....	37
3.9 - La certification ISO 9001 de l'exploitant.....	38
4 - DÉROULEMENT DE L'ACCIDENT ET DES SECOURS.....	41

5 - ANALYSE DES CAUSES ET FACTEURS ASSOCIÉS, ORIENTATIONS PRÉVENTIVES..	43
5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés.....	43
5.2 - Le management de la sécurité de l'exploitation du téléphérique du Pleney.....	44
5.3 - Les audits et les contrôles externes.....	45
6 - CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	47
6.1 - Les causes de l'accident.....	47
6.2 - Les recommandations.....	47
ANNEXES.....	49
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	51
Annexe 2 : Modèle de registre d'exploitation.....	53

Glossaire

- **AFNOR Certification** : Société du groupe AFNOR créée lors de la fusion, en 2004, de l'Association française de normalisation et de l'Association française pour l'assurance de la qualité
- **BHS** : Bureau de Haute-Savoie du STRMTG
- **CGEDD** : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
- **DDT** : Direction Départementale des Territoires
- **DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
- **DSF** : Domaines Skiabiles de France
- **ESF** : École du Ski Français
- **PRSR** : PRrêt Station-Retour
- **SA Téléphérique du Pleney** : Société anonyme exploitant le téléphérique du Pleney de Morzine
- **STRMTG** : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
- **TC** : Télécabine
- **TPH** : Téléphérique
- **TS** : Télésiège

Résumé

Le samedi 31 décembre 2011, à 18h08 à Morzine en Haute-Savoie, les deux cabines du téléphérique du Pleney démarrent alors que celle se trouvant en station supérieure a encore les portes ouvertes et que cinq moniteurs de l'école du ski français (ESF) en débarquent.

Une monitrice est déséquilibrée et ses jambes se trouvent coincées entre le quai et la cabine concernée qui commence à descendre. Deux autres moniteurs, restés dans la cabine qui descend portes ouvertes, font une chute d'environ cinq mètres dans la neige immédiatement après la station. La monitrice a des contusions aux jambes et une fracture. Les moniteurs souffrent pour l'un, de fractures multiples de l'omoplate et pour l'autre, de traumatismes au dos.

Le conducteur du téléphérique, installé dans la station inférieure, qui a commandé le départ des cabines, se rend compte de l'accident en regardant les écrans de surveillance dont il dispose. Il arrête immédiatement l'installation, la cabine descendante se trouvant alors environ 15 mètres après la station supérieure.

La cause directe de l'accident est l'activation du circuit de contrôle « *prêt station-retour* » autorisant la commande du départ de la cabine arrêtée en station supérieure, alors que ses portes étaient encore ouvertes.

Cette situation est très certainement la conséquence d'une inhibition par le conducteur du téléphérique du dispositif de sécurité correspondant même si l'hypothèse d'un défaut fugitif l'ayant affecté ne peut pas être complètement exclue.

Quatre facteurs ont joué un rôle déterminant dans cette situation :

- l'absence de mesures efficaces prises par l'exploitant pour remédier aux difficultés récurrentes rencontrées par les conducteurs de ce téléphérique pour obtenir l'activation du circuit de contrôle « *prêt station-retour* » alors même que toutes les conditions sont remplies ;
- le recours fréquent, pour contourner ces difficultés, à des moyens de fortune conduisant à inhiber le dispositif de sécurité destiné à garantir, avant tout départ, le verrouillage des portes de la cabine en station supérieure, sans que des procédures compensatoires stabilisées et formalisées aient été mises en place pour maintenir un niveau de sécurité équivalent ;
- l'absence de conscience des risques induits par ces pratiques de la part des conducteurs et des vigies concernés, notamment en raison de leur longue expérience du fonctionnement de l'installation et de rappels de formation insuffisants ;
- le manque d'efficacité des contrôles internes qui n'ont pas permis de détecter et de traiter les dysfonctionnements précités.

Au vu de ces éléments, le BEA-TT recommande à la SA Téléphérique du Pleney de renforcer le management de la sécurité de l'exploitation de ce téléphérique, et plus généralement de l'ensemble des remontées mécaniques qu'elle gère, en développant la formation de ses personnels, en formalisant les procédures de sécurité à appliquer, en organisant un contrôle interne efficace et en assurant une traçabilité exhaustive des incidents affectant la sécurité des installations concernées.

Par ailleurs, dans la continuité des recommandations formulées dans le rapport de la mission d'inspection que le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a conduit sur la surveillance de la sécurité des remontées mécaniques et des transports guidés, le BEA-TT :

- invite la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) à engager une réflexion sur les compléments à apporter aux exigences réglementaires en termes d'une part, d'habilitation par les exploitants de remontées mécaniques des chefs d'exploitation et des personnels assurant des tâches de sécurité majeures et d'autre part, de mise en place, pour les installations les plus importantes, d'un contrôle interne en partie indépendant de l'exploitation opérationnelle ;*
- encourage le service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) à développer un programme d'audits des exploitants de remontées mécaniques, s'appuyant sur une méthodologie et des référentiels formalisés.*

1 - Constats immédiats et engagement de l'enquête

1.1 - Les circonstances de l'accident

Le samedi 31 décembre 2011, à 18h08 à Morzine en Haute-Savoie, les deux cabines du téléphérique du Pleney démarrent alors que celle se trouvant en station supérieure a encore les portes ouvertes et que cinq moniteurs de l'école du ski français (ESF) en débarquent.

Une monitrice est déséquilibrée et ses jambes se trouvent coincées entre le quai et la cabine concernée qui commence à descendre. Une fois cette cabine suffisamment avancée, la monitrice remonte sur le quai avec l'aide de la vigie, l'agent en charge de la surveillance en station supérieure.

Deux autres moniteurs, restés dans la cabine qui descend portes ouvertes, font une chute d'environ cinq mètres dans la neige immédiatement après la station. L'un a été déséquilibré par le mouvement de cette cabine, l'autre a sauté craignant un dysfonctionnement des freins.

La scène est filmée par les deux caméras installées dans la station supérieure et diffusée sur des écrans situés, en station inférieure, dans le local du conducteur du téléphérique. Ce dernier, qui a commandé le départ des cabines, voit l'accident sur ces écrans et arrête le téléphérique, la cabine descendante se trouvant alors environ 15 mètres après la station supérieure.

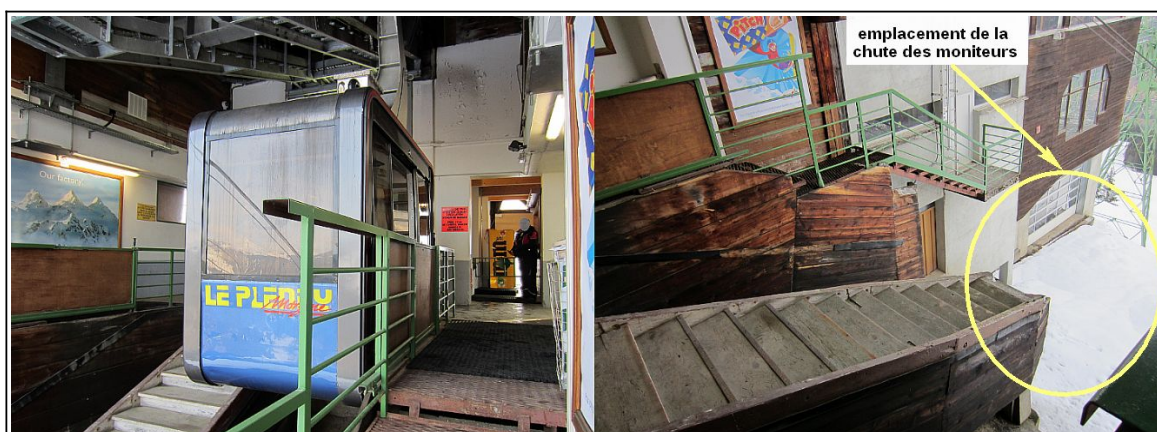


Fig. 1 : Le lieu de l'accident

1.2 - Le bilan humain et matériel

Les services de secours arrivent sur place 33 minutes après l'accident. Les trois blessés sont conduits à l'hôpital de Thonon-les-Bains (74).

La monitrice a des contusions aux jambes et une fracture. Les moniteurs souffrent pour l'un, de fractures multiples de l'omoplate et pour l'autre, de traumatismes au dos.

1.3 - L'engagement et l'organisation de l'enquête

Au vu des circonstances de cet accident, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert le 3 janvier 2012 une enquête technique en application des articles L. 1621-1 à 1622-2 du code des transports.

Les enquêteurs du BEA-TT se sont rendus sur place. Ils ont rencontré le procureur de la république près le tribunal de grande instance de Thonon-les-Bains, les agents de la SA Téléphérique du Pleney* impliqués dans l'accident, ainsi que les représentants de l'unité de gendarmerie de Morzine, du bureau de Haute-Savoie (BHS) du service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG), d'AFNOR Certification et de l'exploitant du téléphérique concerné.

Ils ont disposé de l'ensemble des pièces et documents nécessaires à leurs analyses, notamment du rapport d'accident établi par le STRMTG pour le compte du préfet de Haute-Savoie et du rapport de l'enquête préliminaire réalisée par la gendarmerie.

* Terme figurant dans le glossaire.

2 - Contexte de l'accident

2.1 - Le domaine skiable de Morzine et le téléphérique du Pleney

La station de ski de Morzine, située à une altitude de 1 000 mètres, dispose de 89 remontées mécaniques, dont 3 téléphériques (TPH), 5 télécabines (TC) et 48 télésièges (TS) qui desservent 117 pistes irriguant :

- le secteur de Super Morzine qui est en liaison avec le domaine d'Avoriaz ;
- les secteurs du Pleney et de Nyon qui sont reliés avec le domaine des Gets.

Le secteur skiable du Pleney, situé à 1 505 mètres d'altitude, a été ouvert en 1936 avec la mise en service du téléphérique du Pleney. Aujourd'hui, le Pleney est essentiellement desservi par une installation de télécabines 6 places, parallèle au téléphérique, qui offre un débit de 1 500 passagers par heure, ainsi que par deux télésièges 4 places.

Le téléphérique du Pleney est principalement emprunté par l'école du ski français (ESF) pour les cours qu'elle délivre, ainsi que par les clients de l'hôtel-restaurant implanté au sommet du Pleney.

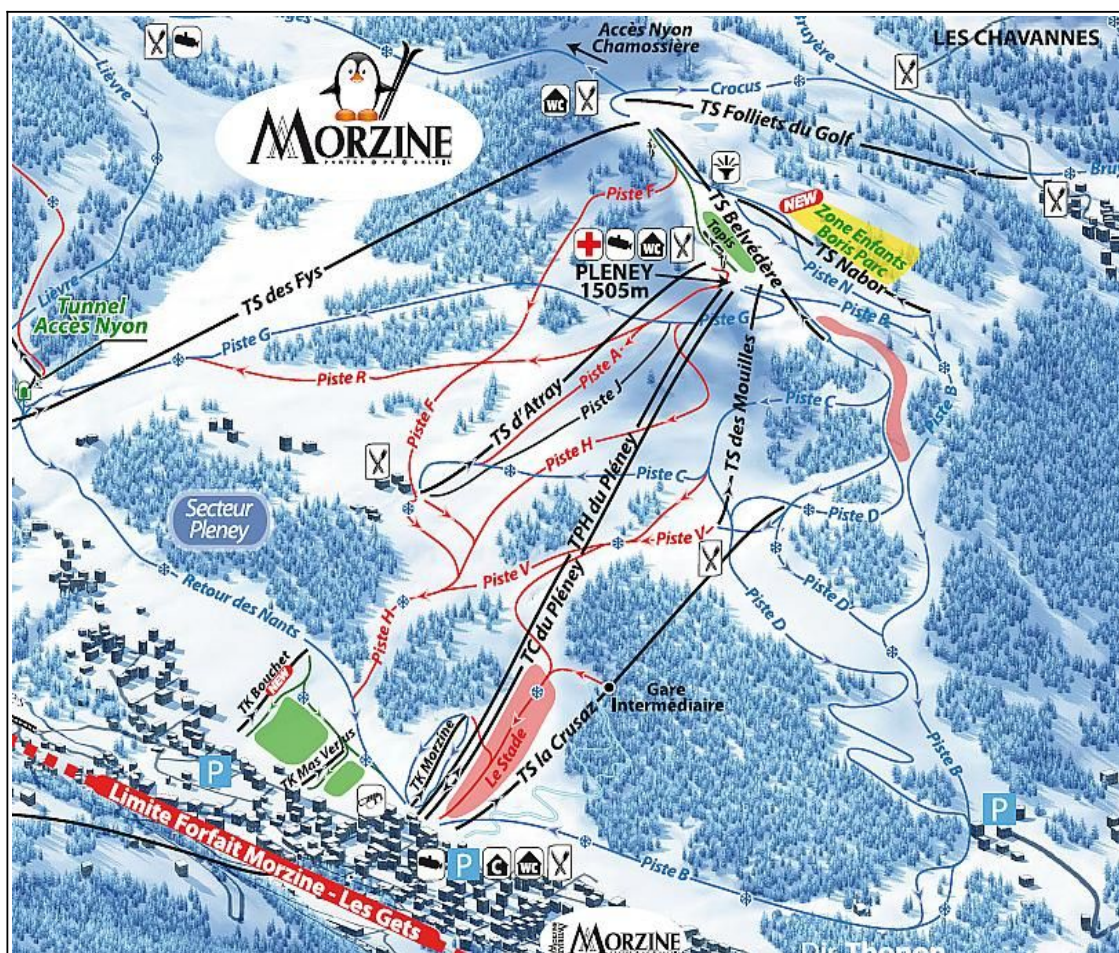


Fig. 2 : Plan du domaine skiable du Pleney à Morzine

2.2 - Les autorisations réglementaires

La conception, la réalisation et la modification des remontées mécaniques, les modalités de leur exploitation et les vérifications destinées à s'assurer de leur bon état de fonctionnement sont soumises à des règles administratives et techniques de sécurité et au contrôle, sous l'autorité des préfets compétents, des agents du ministère chargé des transports. Conformément à la réglementation en vigueur¹, la mise en exploitation d'une remontée mécanique nouvelle ou modifiée est autorisée par le maire de la commune concernée, après avis conforme du représentant de l'État dans le département.

Le téléphérique du Pleney a ainsi fait l'objet d'un arrêté municipal du 17 février 1936 autorisant son établissement. Il a, par la suite, été rénové à plusieurs reprises, notamment en 1989 et 1990, années au cours desquelles il a été procédé au changement de ses équipements électriques de commande et de puissance, de ses moteurs, de ses freins, d'une partie des structures métalliques de ses stations, ainsi que des cabines et de leur chariot. Seule l'ossature des stations n'a pas été modifiée.

A l'issue de cette rénovation, une nouvelle autorisation de mise en exploitation de ce téléphérique a été délivrée à la SA Téléphérique du Pleney par arrêté municipal du 13 décembre 1990 sur avis conforme du préfet de Haute-Savoie daté du 6 décembre 1990. Les règlements d'exploitation et de police de cette installation, ainsi que les consignes opérationnelles données au personnel d'exploitation, ont été approuvés par l'arrêté préfectoral n° DDE 90 549 du 24 juillet 1990.

2.3 - L'exploitant

Le téléphérique du Pleney est exploité par la SA Téléphérique du Pleney dans le cadre d'une délégation de service public conclue avec la commune de Morzine.

La SA Téléphérique du Pleney, qui est membre de la chambre professionnelle des opérateurs de domaines skiables, Domaines Skiables de France (DSF), exploite également les autres remontées mécaniques des secteurs du Pleney et de Nyon, soit au total 23 installations, dont 2 téléphériques, une télécabine et 13 télésièges, qui desservent l'hiver, 34 pistes de ski et l'été, une descente de VTT, 2 descentes de luge et des sentiers de randonnées.

De fait, la société précitée a deux activités principales : l'entretien de pistes sous la direction d'un chef des pistes et l'exploitation des remontées mécaniques sous la direction d'un chef d'exploitation. Elle emploie 18 permanents, ainsi que 140 saisonniers en hiver et 15 saisonniers en été. En pleine saison, 91 agents sont affectés aux remontées

1 Une nouvelle installation de remontée mécanique en zone de montagne doit :

- faire l'objet des procédures administratives d'autorisations préalables et de contrôles prévues aux articles L. 472-1 à L. 472-5 du code de l'urbanisme et aux articles L. 342-16 et L. 342-17 du code du tourisme ;
- être constituée de sous-systèmes et de constituants de sécurité ayant fait l'objet, par un organisme notifié, d'une évaluation ou d'un examen « CE » de conformité aux exigences essentielles fixées par la directive 2000/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mars 2000 relative aux installations à câbles transportant des personnes ;
- respecter, de plus, en matière d'implantation, de génie civil et d'exploitation, les obligations de sécurité, prévues par le décret n° 2003-426 du 9 mai 2003 relatif à la mise sur le marché des constituants et sous-systèmes assurant la sécurité des remontées mécaniques, ainsi que des exigences techniques complémentaires définies par arrêté du ministre en charge des transports. Ces dernières sont notamment fixées par l'arrêté du 7 août 2009 relatif à la conception, à la réalisation, à la modification, à l'exploitation et à la maintenance des téléphériques et sont présumées satisfaites dès lors que l'installation respecte les dispositions des guides techniques du STRMTG.

mécaniques qui sont réparties en deux secteurs, Pleney et Nyon, placés chacun sous l'autorité d'un responsable de secteur.

2.4 - L'instruction des autorisations et le contrôle de la sécurité

Le contrôle pour le compte du préfet de Haute-Savoie de la sécurité des remontées mécaniques implantées dans ce département est assuré par le bureau de Haute-Savoie du STRMTG situé à Bonneville (74). Il a, à ce titre, la charge de 740 remontées mécaniques, dont 270 téléphériques, télécabines ou télésièges, au rang desquels figure le téléphérique du Pleney.

Il lui revient :

- de procéder à l'instruction des avis que l'État doit formuler sur les demandes d'autorisation tant de construction que de mise en exploitation de telles installations ;
- de contrôler en exploitation les remontées mécaniques concernées afin de vérifier que leurs conditions d'exploitation sont conformes à la réglementation et que leurs exploitants assurent notamment les contrôles de leur ressort et la traçabilité des incidents ;
- d'assurer le suivi des inspections et des contrôles périodiques que les exploitants doivent effectuer en application de réglementation ;
- d'effectuer le suivi tant des maîtres d'œuvre agréés par le ministre chargé des transports² que des vérificateurs agréés par le directeur du STRMTG³ ;
- d'analyser les mesures prises pour éviter le retour des incidents et accidents constatés.

2.5 - Les principales caractéristiques du téléphérique du Pleney

Le téléphérique du Pleney est un téléphérique à double voie à va-et-vient⁴ qui a été rénové en 1990 par la société POMAGALSKI et, pour ce qui concerne la partie électrique, par son sous-traitant ERA. Il présente les caractéristiques suivantes :

- chaque cabine, d'une capacité maximale de 25 passagers, est supportée par un câble porteur et fixée à deux câbles tracteurs ;
- son moteur se trouve dans la station inférieure située à une altitude de 986 mètres dans le centre de Morzine ;
- il permet de franchir un dénivelé de 511 mètres sur une distance de 1 455 mètres entre les deux stations ;
- son débit maximum est de 280 passagers par heure ;
- en mode normal d'exploitation, il fonctionne en marche automatique à la vitesse de 6 m/s avec tous les dispositifs de sécurité actifs.

2 Conformément aux dispositions de l'article R. 342-5 du code du tourisme relatives aux fonctions de « maître d'œuvre » chargé d'évaluer la conception et la réalisation des installations.

3 Conformément aux dispositions de l'article R. 342-15 du code du tourisme relatives aux fonctions de « technicien d'inspection annuelle » chargé notamment des essais annuels des freins, de « contrôleur de câbles » chargé des inspections pluriannuelles des câbles et de « contrôleur technique indépendant » chargé de vérifier la conception de certains composants de remontées mécaniques.

4 Un téléphérique à double voie à va-et-vient comporte deux cabines qui se déplacent chacune le long d'un ou de deux câbles porteurs fixes qui lui sont dédiés et qui sont toutes les deux attachées à un ou deux mêmes câbles tracteurs. Ces deux cabines circulent parallèlement en sens opposé l'une de l'autre sur une voie propre à chacune. Le poids de la cabine descendante permet ainsi d'économiser de l'énergie en équilibrant le poids de la cabine montante.



Fig. 3 : Le téléphérique du Pleney vu depuis sa station supérieure

En saison, ce téléphérique est généralement exploité, selon les jours de la semaine, soit par 2 équipes de 8h00 à 20h00, soit par 3 équipes de 8h00 à 2h00 le lendemain. Chaque équipe est composée d'un conducteur en station inférieure et d'une vigie en station supérieure. Au total, 3 conducteurs et 3 vigies sont donc affectés à son exploitation.

Le conducteur et la vigie disposent de pupitres de commande dans leur station respective, avec en particulier un bouton d'arrêt d'urgence qui déclenche un freinage d'urgence des cabines et un bouton d'arrêt électrique qui provoque un arrêt moins violent. Ils sont également dotés de moyens leur permettant de communiquer entre eux : radio, généphone⁵ et téléphone de service. De plus, deux caméras filment l'entrée et les quais de la station supérieure et le conducteur dispose de deux écrans lui permettant de visualiser en direct les images correspondantes. Suite à l'accident analysé dans le présent rapport, une troisième caméra a été installée afin d'améliorer la surveillance des quais de la station supérieure.

Ce téléphérique peut également fonctionner à vitesse réduite suivant quatre modes de marche (manuelle, exceptionnelle, dégradée et de secours), notamment en cas de dysfonctionnement d'un dispositif de sécurité. Il peut aussi être utilisé en mode dit « sans vigie » en particulier pour permettre à cette dernière de prendre son poste en station supérieure avant l'ouverture au public de l'installation.

La figure 4 présente le pupitre dont dispose la vigie en station supérieure et la figure 5 visualise le poste de travail et les pupitres dédiés au conducteur installé en station inférieure.

⁵ Il s'agit d'un système de communication filaire permettant de transmettre le son entre les stations inférieure et supérieure sans source d'énergie extérieure.

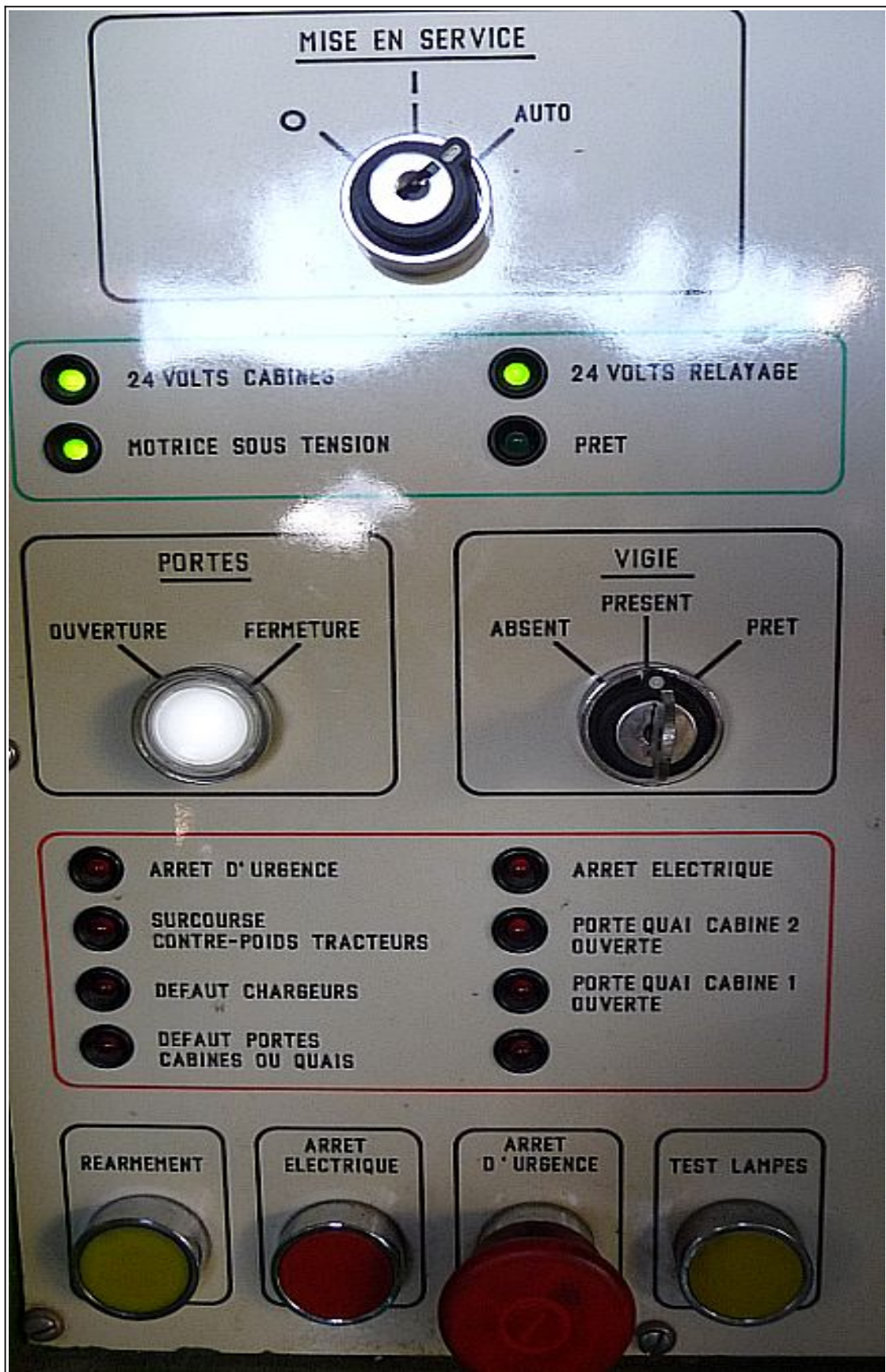


Fig. 4 : Le pupitre de commande à disposition de la vigie en station supérieure

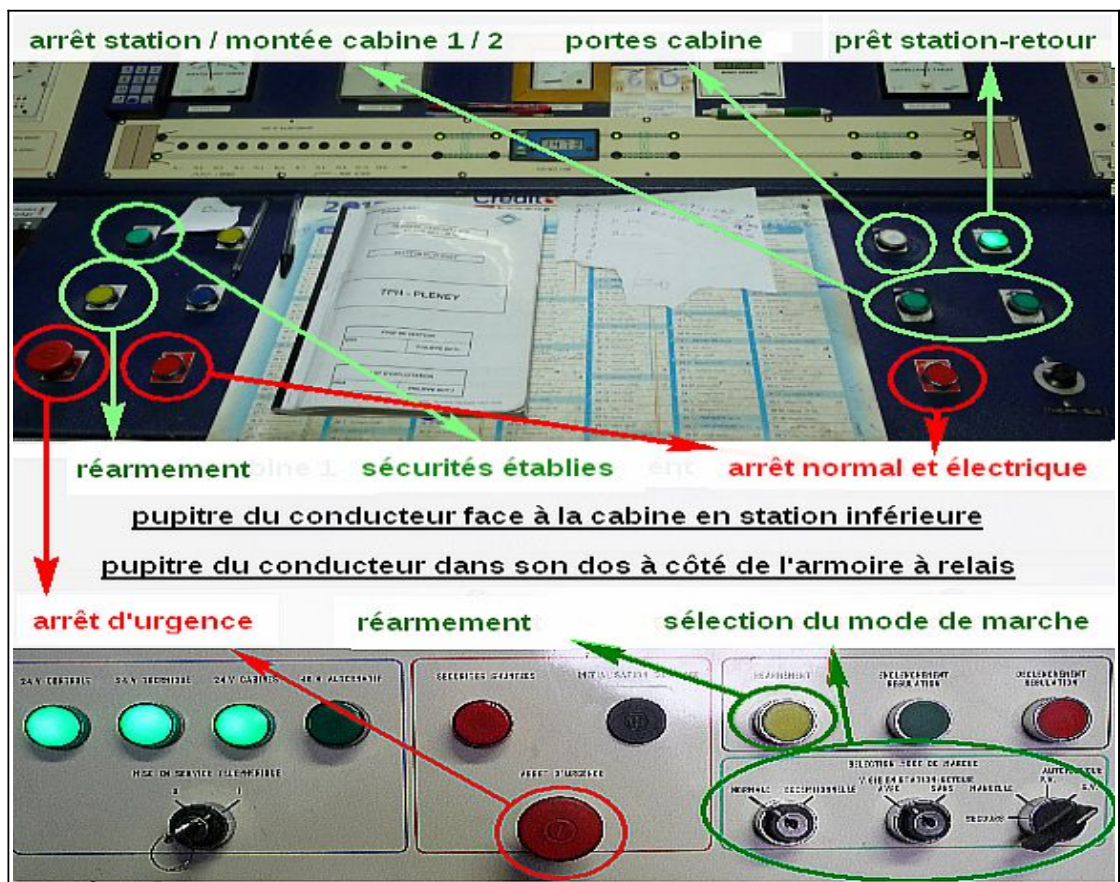
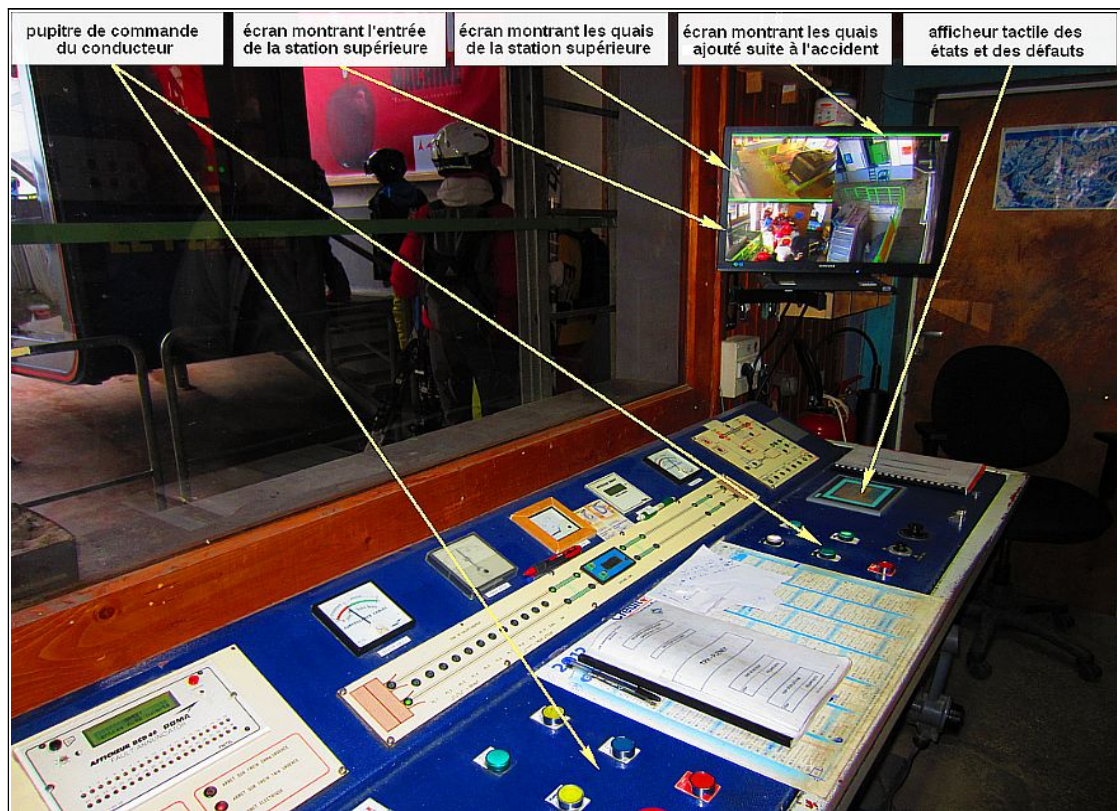


Fig. 5 : Le poste de travail et les pupitres dédiés au conducteur en station inférieure

2.6 - Le fonctionnement en mode normal du téléphérique du Pleney

Un règlement d'exploitation datant de 1990 fixe les modalités d'entretien et d'exploitation du téléphérique du Pleney dont l'exploitant doit s'acquitter.

Conformément à la réglementation en vigueur⁶, ce règlement reprend la description de l'installation concernée et explicite les missions dévolues au personnel qui y est affecté, les modalités de son exploitation en mode normal, en cas de circonstances exceptionnelles et de nuit, ainsi que les conditions de son fonctionnement hors exploitation et les opérations de contrôle devant être effectuées quotidiennement, hebdomadairement et mensuellement. Ce règlement fixe également les prescriptions en matière d'affichage et de signalisation à destination des usagers.

De fait, l'exploitation et l'entretien de ce téléphérique sont placés sous la responsabilité d'un chef d'exploitation dont relèvent le conducteur et la vigie. Le conducteur est responsable de la marche de l'installation. À ce titre, il lui revient, chaque matin, d'autoriser son ouverture à l'exploitation, en tenant compte des conditions atmosphériques, telles que la visibilité, la force du vent, les risques d'orage ou d'avalanche, la présence de givre, et une fois exécutées les opérations quotidiennes d'entretien et de contrôle et réalisé un parcours d'essai ayant permis de s'assurer du bon fonctionnement des équipements concernés.

Au moment de l'accident, le téléphérique du Pleney fonctionnait selon le mode normal automatique qui repose sur les principes suivants :

- tout d'abord, pour sélectionner ce mode, le conducteur doit mettre, sur le pupitre situé derrière lui, les trois commutateurs correspondants sur les positions « *normale* », « *avec vigie en station-retour* » et « *automatique grande vitesse* » tandis que la vigie doit placer sur son pupitre le commutateur de mise en service sur « *automatique* » et celui dit « *de vigie* » sur « *présent* » ;
- une fois démarrées, les deux cabines subissent une accélération prédéterminée pour atteindre la vitesse de 6 m/s, puis conservent cette vitesse jusqu'à ce qu'elles soient automatiquement ralenties pour permettre leur arrivée en station. Pendant leur marche, les voyants « *prêt station-retour* », « *sécurités établies* » et « *montée cabine* » sur le pupitre du conducteur et le voyant « *prêt* » sur celui de la vigie sont allumés ;
- lorsqu'elle arrive en station inférieure, la cabine descendante passe devant un capteur dénommé « *arrêt station* » dont l'activation entraîne la coupure de la traction et le serrage des freins des câbles tracteurs situés dans cette station. Le bouton poussoir « *montée cabine* » et le voyant « *sécurités établies* » s'éteignent sur le pupitre du conducteur qui peut alors commander à l'aide du bouton poussoir « *portes cabine* » le déverrouillage et l'ouverture automatique des portes de la cabine arrêtée ;
- lorsque la cabine montante s'arrête dans la station supérieure, sa présence est détectée par un capteur dit « *présence cabine* » qui, s'il reste activé pendant 7 secondes, entraîne l'extinction du voyant vert « *prêt* » sur le pupitre de la vigie, puis celle du voyant vert « *prêt station-retour* » sur le pupitre du conducteur. La vigie peut alors commander à l'aide du bouton poussoir « *ouverture portes* » le déverrouillage et l'ouverture automatique des portes de la cabine arrêtée dans la station supérieure ;
- dans cette station, la vigie ouvre ensuite manuellement le portillon de quai pour permettre aux passagers de débarquer de la cabine et, après embarquement des nouveaux passagers, referme ce portillon. Cette fermeture est contrôlée par un relais électrique. Dans la station inférieure qui n'est pas équipée de portillons de quai, les passagers débarquent dès l'ouverture des portes de la cabine. À la fin de

6 Il s'agit de l'article 27 de l'arrêté du 7 août 2009 modifié relatif à la conception, à la réalisation, à la modification, à l'exploitation et à la maintenance des téléphériques.

l'embarquement des passagers, le conducteur et la vigie commandent chacun la fermeture et le verrouillage automatique des portes de la cabine à l'arrêt dans sa station à l'aide du bouton poussoir ayant servi à leur ouverture ;

- pour permettre le départ de la cabine arrêtée en station supérieure, la vigie doit appuyer sur le bouton « *réarmement* », puis tourner une première fois l'interrupteur « *prêt* » ce qui provoque un test de fermeture-verrouillage des portes de la cabine concernée. Si le test est positif, le voyant « *prêt* » s'allume pendant une seconde. La vigie doit alors tourner une seconde fois l'interrupteur « *prêt* » qui, si les portes de la cabine et les portillons des quais sont correctement fermés, entraîne l'allumage du voyant « *prêt* » sur son pupitre et du voyant « *prêt station-retour* » sur le pupitre du conducteur ;
- une fois les voyants « *prêt station-retour* » et « *sécurités établies* » allumés sur son pupitre, le conducteur doit activer le bouton « *réarmement* », puis le bouton poussoir « *montée cabine* », 1 ou 2 suivant la cabine arrêtée dans la station inférieure. Ces manipulations lancent les tests de fermeture-verrouillage des portes de cette cabine et d'absence de chevauchement des câbles. Elles actionnent également le desserrage des freins des câbles tracteurs en station inférieure. Le conducteur doit appuyer une seconde fois sur le bouton « *montée cabine* » pour provoquer, si les tests sont positifs, le départ des cabines.

3 - Compte rendu des investigations effectuées

3.1 - Les résumés des témoignages

Les résumés présentés ci-dessous sont établis par les enquêteurs techniques sur la base des déclarations, orales ou écrites, dont ils ont eu connaissance. Ils ne retiennent que les éléments qui paraissent utiles pour éclairer la compréhension et l'analyse des événements et pour formuler des recommandations. Il peut exister des divergences entre les différents témoignages recueillis ou entre ceux-ci et les constats ou analyses présentés par ailleurs.

3.1.1 - *Les témoignages des passagers blessés*

Les victimes déclarent :

- qu'elles n'avaient pas connaissance d'incidents de sécurité ayant affecté auparavant le téléphérique du Pleney et qu'elles n'étaient pas inquiètes ;
- que l'ambiance en station était plutôt calme lorsqu'elles l'ont emprunté le 31 décembre 2011 vers 18h00.

La monitrice précise qu'alors qu'elle débarquait en station supérieure, elle s'est trouvée bloquée entre le quai et la cabine qui repartait portes ouvertes.

Les deux moniteurs ont pensé que les freins du téléphérique connaissaient une défaillance et ont préféré sortir de la cabine en marche. Le premier moniteur précise qu'il est tombé de cette cabine, dont les portes étaient ouvertes, suite au mouvement brusque qu'elle a fait lors du dégagement de la monitrice. Le second moniteur indique qu'il a sauté juste après le départ de la cabine de la station supérieure.

3.1.2 - *Le témoignage du conducteur du téléphérique*

Le conducteur en fonction au moment de l'accident déclare :

- qu'une cabine arrêtée dans la station supérieure ne peut physiquement démarrer que si le voyant vert « *prêt station-retour* » est allumé ;
- que ce voyant se trouve sur son pupitre et qu'il était allumé lorsque l'accident s'est produit ;
- qu'il n'a regardé l'écran visualisant en direct les enregistrements vidéo des quais de la station supérieure qu'après le départ des cabines ;
- qu'il a alors compris que les portes de la cabine descendante n'étaient pas fermées et qu'il a immédiatement commandé un arrêt d'urgence ;
- qu'il a pris contact par radio avec la vigie pour s'informer de la situation et qu'il lui a demandé d'alerter immédiatement les services de secours par téléphone ;
- qu'il a prévenu le chef d'exploitation et que, sans consigne de ce dernier mais après s'être assuré auprès de la vigie que tout fonctionnait bien en station supérieure, il a commandé le retour en arrière des cabines en station.

Ce conducteur précise qu'il devait faire face à une affluence de passagers en station inférieure en raison de la descente aux flambeaux que des moniteurs de l'école du ski français s'apprêtaient à effectuer.

Il indique, par ailleurs, que pour pallier les difficultés récurrentes qu'il rencontrait pour obtenir le « *prêt station-retour* » alors que les conditions techniques étaient normalement

remplies pour assurer le départ en sécurité de la cabine située en station supérieure, il pouvait forcer plusieurs fois par jour au moyen d'une allumette le contact d'un relais situé dans l'armoire électrique et provoquer ainsi l'activation du circuit autorisant le départ des cabines. Il a ainsi utilisé, à cette fin, une allumette par deux fois dans l'après-midi du 31 décembre 2011 et l'a, à chaque reprise, retirée du relais concerné. Il estime cependant qu'un morceau d'allumette a pu rester coincé dans ce relais et provoquer une activation erronée du circuit « *prêt station-retour* » permettant un départ portes ouvertes de la cabine arrêtée en station supérieure.

3.1.3 - Le témoignage des autres agents d'exploitation du téléphérique

La vigie présente lors de l'accident confirme les déclarations du conducteur.

Par ailleurs, les agents assurant les fonctions de conducteur ou de vigie du téléphérique du Pleney indiquent :

- que lorsque l'ouverture automatique des portes d'une cabine ne fonctionne pas, ils les déverrouillent et les ouvrent manuellement à l'aide d'une clé ;
- qu'il arrive régulièrement que le « *prêt station-retour* » ne soit pas obtenu alors que toutes les conditions sont réunies pour permettre le départ de la cabine en station supérieure. Dans ce cas, le conducteur force le contact du relais électrique correspondant. Les mesures compensatoires alors prises pour assurer la sécurité varient selon les agents. Elles ne font pas l'objet d'une procédure arrêtée par l'exploitant. En général, la vigie indique au conducteur, soit par radio, soit en faisant sonner le généphone, que la cabine de la station supérieure est prête pour le départ. Certaines vigies appuient sur le bouton « *arrêt d'urgence* » quand les cabines sont en station afin que leur départ ne puisse être commandé qu'après qu'ils ont activé le réarmement. Le conducteur peut également s'assurer des conditions de sécurité en regardant l'écran visualisant les quais de la station supérieure.

3.1.4 - Le témoignage du chef d'exploitation

Le chef d'exploitation indique :

- que lors de la première semaine d'exploitation de la saison hivernale 2011 - 2012, un réglage a permis de corriger un défaut d'alignement entre les doigts des butoirs et les platines⁷ de la cabine 2, qui occasionnait des difficultés pour obtenir le « *prêt station-retour* » ;
- que lorsque de la neige accumulée gêne le contact entre ces butoirs et platines, les conducteurs et les vigies doivent la retirer pour obtenir le « *prêt station-retour* » et non pas forcer le contact du relais correspondant situé dans l'armoire électrique installée dans la station inférieure ;
- que pour forcer le contact de ce relais électrique, il faut y coincer un tournevis, une petite cale ou un objet de 4 à 5 millimètres de diamètre ;
- qu'il n'est pas d'intervenu sur ce relais le jour de l'accident mais qu'il a appris que le conducteur du téléphérique l'avait forcé dans l'après-midi pour obtenir le « *prêt station-retour* » ;
- qu'il connaît la pratique des vigies consistant à ouvrir manuellement les portes des cabines, notamment pour gagner du temps, et que les mesures compensatoires prises en ce cas ne sont pas formalisées dans une consigne.

⁷ Il s'agit des organes dont le contact permet d'activer les circuits électriques assurant la transmission des commandes d'ouverture et de fermeture automatique des portes d'une cabine. Le chapitre 3.4.1 du présent rapport en détaille le fonctionnement.

3.2 - L'analyse du registre d'exploitation et des différents enregistrements

Le registre d'exploitation du téléphérique du Pleney montre que le 31 décembre 2011 son exploitation a débuté à 5h45, a été suspendue de 18h10 à 2h30 consécutivement à l'accident et a été ensuite reprise et poursuivie jusqu'à 4h08 le 1^{er} janvier 2012. Les différents contrôles journaliers et hebdomadaires dont cette installation fait l'objet y sont correctement enregistrés. En revanche, les difficultés récurrentes rencontrées par les agents pour obtenir le « *prêt station-retour* » n'y sont pas signalées.

Par ailleurs, l'examen des enregistrements vidéo des quais de la station supérieure permet de confirmer les témoignages, notamment :

- que lors des trajets précédant celui au cours duquel l'accident s'est produit, l'affluence des passagers était importante, que la vigie ouvrait chaque fois les portes manuellement depuis l'extérieur de la cabine, qu'une fois les usagers débarqués, elle les fermait automatiquement et qu'elle semblait alors actionner l'interrupteur « *prêt* » et avertir le conducteur ;
- que lors de l'accident, la cabine 2, arrêtée en station supérieure, a démarré alors que ses portes et le portillon de quai étaient ouverts et que seulement 13 de ses 18 passagers en avaient débarqué. À son arrivée en station, la vigie avait ouvert manuellement ses portes ;
- qu'une monitrice de l'école du ski français a été bloquée entre le quai et la cabine qui avait redémarré et que la vigie l'a aidée à remonter sur le quai ;
- que le mouvement de la cabine au moment du dégagement de la monitrice a occasionné la chute d'un autre moniteur et qu'un troisième a sauté juste après. Tous deux sont tombés dans la neige immédiatement après la station et se sont rapidement relevés sans aide extérieure ;
- que la cabine 2 a été immobilisée un peu après la station, qu'elle y a été ramenée 6 minutes plus tard pour débarquer les 2 passagers restés à son bord et qu'elle en est repartie, à vide, 14 minutes après. La cabine 1, pleine de passagers, est remontée simultanément. Les services de secours sont arrivés en station supérieure environ 33 minutes après l'accident, en empruntant la cabine 2.

La figure 6 ci-après, constituée à partir d'extraits des enregistrements vidéo, illustre le déroulement de l'accident considéré.



1 - Les 13 premiers passagers ont débarqué de la cabine 2 arrêtée en station supérieure lorsque la cabine redémarre



2 - Une monitrice de l'école du ski français qui débarque, tombe et reste coincée entre le quai et la cabine



3 - La vigie aide la monitrice à remonter sur le quai tandis que deux autres moniteurs tombent dans la neige en sortie de station



4 - Les deux moniteurs se relèvent alors que la cabine s'est immobilisée environ 15 mètres après la station

Fig. 6 : Le déroulement de l'accident visualisé par les enregistrements vidéo des quais de la station supérieure

De plus, depuis 2010, le téléphérique du Pleney est équipé d'un afficheur tactile installé sur le pupitre du conducteur. Il indique la position des cabines, les modes de marche sélectionnés, leurs vitesses de référence ainsi que les principaux défauts de ralentissement détectés à l'entrée en station. Toutes les défaillances n'y sont pas enregistrées. Il en est notamment ainsi des impossibilités d'obtenir le « prêt station-retour » qui pouvaient être rencontrées alors que toutes les conditions étaient réunies pour permettre le départ de la cabine arrêtée en station supérieure.

Ainsi que le montre la figure 7 ci-dessous, lors de l'accident considéré, le conducteur a arrêté l'installation 20 secondes après en avoir commandé le départ en mode automatique à la vitesse programmée de 6 m/s. Elle est restée immobilisée pendant 6 minutes, puis a été remise en marche pendant 49 secondes au cours desquelles la cabine 2 a été ramenée en station supérieure. Environ 20 minutes après l'accident, les cabines ont été de nouveau remises en marche en mode automatique à la vitesse programmée de 6 m/s.

APPAREIL A L'ARRET			
SENS MONTEE CABINE 1			
Heure	Date	Etat	Texte
18:58:08	31/12/11	A	0010 - APPAREIL EN MARCHÉ en mode d
18:44:40	31/12/11	AD	0010 - APPAREIL A L'ARRET en mode de
18:43:51	31/12/11	A	0010 - APPAREIL EN MARCHÉ en mode d
18:37:47	31/12/11	AD	0010 - APPAREIL A L'ARRET en mode de
18:37:27	31/12/11	A	0010 - APPAREIL EN MARCHÉ en mode d
18:36:53	31/12/11	AD	0010 - APPAREIL A L'ARRET en mode de

Fig. 7 : Le mode de fonctionnement affiché lors de l'accident du 31 décembre 2011⁸

3.3 - Les investigations techniques effectuées après l'accident

Le bureau de Haute-Savoie (BHS) du STRMTG s'est rendu sur place le 1^{er} janvier 2012 vers 14h00 pour établir les premiers constats et recueillir les témoignages du chef d'exploitation, du conducteur et de la vigie. Lors des contrôles succincts qu'il a alors effectués, les systèmes de sécurité fonctionnaient normalement.

Nonobstant, constatant que le téléphérique concerné avait été maintenu en service après l'accident, le BHS a demandé au préfet compétent la suspension immédiate de son exploitation dans l'attente des conclusions des expertises à réaliser afin d'identifier les causes tant du départ portes ouvertes de la cabine 2 que des difficultés récurrentes rencontrées par l'exploitant pour obtenir l'activation du « prêt station-retour ».

Ces investigations ont été conduites du 2 au 5 janvier 2012 par un groupe d'experts du BHS, du vérificateur⁹ agréé en charge de l'inspection annuelle de l'installation, de l'exploitant et du constructeur, la société POMAGALSKI.

Dans ce cadre, il est apparu que les difficultés récurrentes posées par la non-activation de ce « prêt station-retour » résultait très certainement d'un défaut de continuité affectant l'un des câbles assurant la liaison électrique avec les butoirs sur lesquels la cabine 2 vient s'appuyer en station supérieure. Ces difficultés ne se sont, en effet, plus produites depuis que le câble concerné a été remplacé. La figure 9 du présent rapport visualise l'emplacement de ces câbles.

Le bureau de Haute-Savoie du STRMTG a adressé le 20 janvier 2012 au préfet du département éponyme un rapport d'accident qui, établi sur la base du rapport

⁸ Les horaires respectivement donnés par l'afficheur tactile et les enregistrements vidéo ne sont pas synchrones et sont erronés. De fait, l'heure effective de l'accident, à savoir 18h08, correspond aux horaires de 18h37 de l'afficheur tactile et de 19h42 des enregistrements vidéo.

⁹ Il s'agit du vérificateur prévu par l'article R. 342-15 du code du tourisme.

d'intervention de l'organisme agréé pour vérifier le fonctionnement et l'état du téléphérique du Pleney, détaille les investigations réalisées et conclut essentiellement :

- que l'allumage, lors de l'accident, du voyant « *prêt station-retour* » alors que les conditions n'étaient pas réunies, a été probablement permis par un forçage, volontaire ou non, du relais correspondant même si un défaut fugitif du circuit de contrôle concerné ne peut pas être complètement écarté ;
- que tous les composants du circuit de sécurité permettant d'obtenir le « *prêt station-retour* » fonctionnent normalement et que le téléphérique est techniquement apte à être exploité à condition que la SA Téléphérique du Pleney corrige les dysfonctionnements de procédure révélés par l'accident.

Dans ce rapport, le BHS indique, en outre, qu'il réalisera un audit de la formation des personnels concernés et de la gestion des modes dégradés d'exploitation afin de s'assurer que l'exploitant a pris les mesures nécessaires pour remédier aux dysfonctionnements précités.

Le préfet de Haute-Savoie a autorisé, au vu de ce rapport, la reprise de l'exploitation du téléphérique du Pleney le 31 janvier 2012.

Le même jour, le responsable du BHS a rappelé, par lettre, au chef d'exploitation de cette remontée mécanique :

- que des mesures compensatoires doivent garantir le maintien du niveau de sécurité en modes dégradés d'exploitation et que, dans le cas contraire, l'exploitation doit être stoppée ;
- que les agents concernés doivent être aptes à mettre en œuvre ces mesures compensatoires ;
- que le forçage du contact d'un relais est toujours à proscrire. À cet égard, le BHS souligne que, dans le cas des difficultés rencontrées pour obtenir le « *prêt station-retour* », le mode de marche « *sans vigie* » permettait une exploitation en sécurité moyennant des mesures compensatoires.

Suite à l'accident et aux observations formulées par le BHS, la SA Téléphérique du Pleney a notamment :

- élaboré une consigne écrite à l'intention de la vigie du téléphérique concerné et a engagé un processus de formalisation des procédures d'exploitation de l'ensemble des remontées mécaniques dont elle a la charge ;
- modifié les installations vidéo équipant la station supérieure de ce téléphérique afin d'améliorer la visualisation des quais sur les écrans dont dispose le conducteur en station inférieure ;
- initié, plus globalement, une démarche d'amélioration de ses modes de gestion de la sécurité avec le concours d'un consultant externe qui en a réalisé un audit, en avril 2012, à l'issue duquel un plan d'actions correctives a été établi.

3.4 - Les dispositifs de sécurité concernant l'ouverture et la fermeture des portes des cabines en station supérieure

3.4.1 - L'ouverture des portes

En mode de fonctionnement automatique avec la présence d'une vigie, lorsque la cabine montante arrive en station supérieure, cette vigie doit normalement commander l'ouverture des portes à l'aide du bouton dédié à cette fonction se trouvant sur son pupitre. Leur déverrouillage et leur ouverture automatique n'est alors possible que si le

capteur destiné à détecter la présence de la cabine est resté, de manière continue, pendant 7 secondes en contact avec une plaque liée à la cabine concernée.

La commande d'ouverture automatique des portes, ainsi que celles de leur fermeture et du contrôle de leur verrouillage, sont transmises par des circuits électriques créés par le contact entre quatre platines placées sur le chariot situé au-dessus de la cabine et les quatre doigts fixés à des butoirs coulissants qui sont enfoncés lorsque la cabine entre dans la station supérieure.

Les figures 8 et 9 ci-après visualisent ces différents contacts.

Les investigations effectuées consécutivement à l'accident ont permis de vérifier qu'aucun mauvais contact entre les platines et les doigts précités n'était à l'origine des difficultés récurrentes rencontrées par les agents pour obtenir le « prêt station-retour », contrairement à ce que le chef d'exploitation présumait.

Ces investigations ont également montré qu'en pratique la détection de la présence de la cabine 2, notamment lorsqu'elle était chargée, pouvait demander plus de 20 secondes compte tenu du temps qu'elle pouvait mettre pour se stabiliser devant le capteur correspondant. Il a même été constaté qu'elle pouvait parfois se positionner de telle façon qu'elle n'était pas détectée.

Il en résulte que la vigie ouvrait fréquemment les portes de la cabine considérée manuellement, sans attendre sa détection effective et sans avoir l'assurance que son arrêt était sécurisé par le conducteur à l'aide des freins.

Après l'accident analysé dans le présent rapport, le capteur de la cabine 2 a été repositionné afin d'améliorer la détection de sa présence en station supérieure.

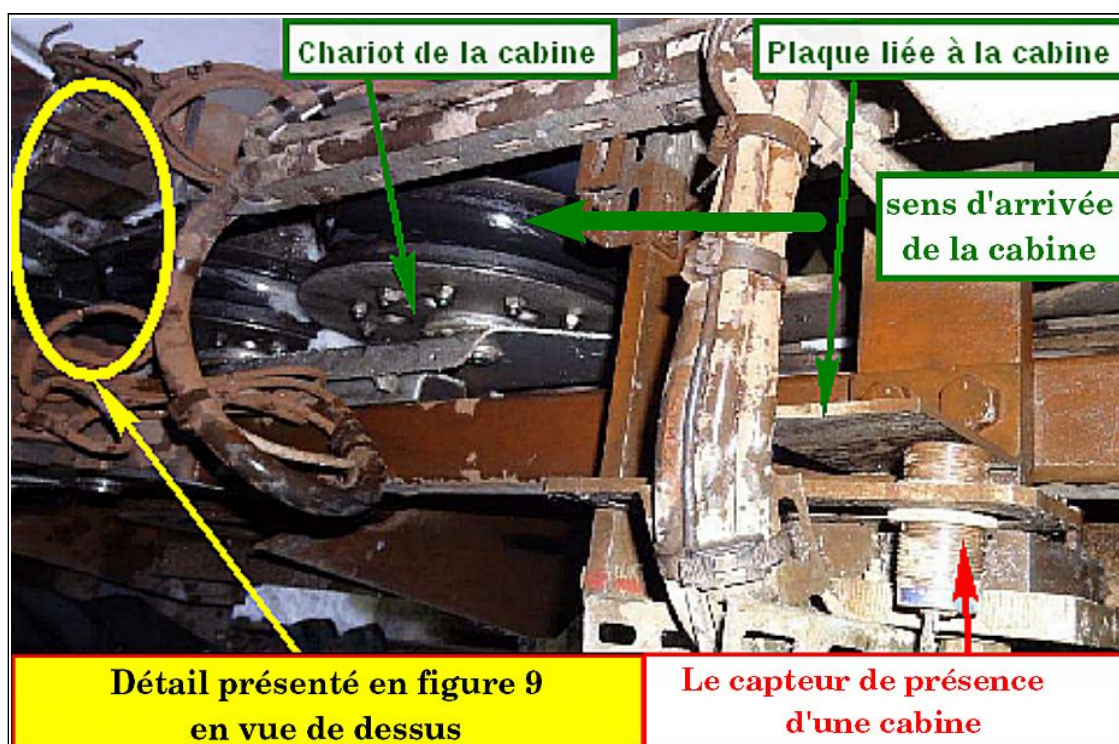


Fig. 8 : Le contact électrique s'opérant entre le capteur de présence d'une cabine et la plaque liée à la cabine arrivée en station supérieure

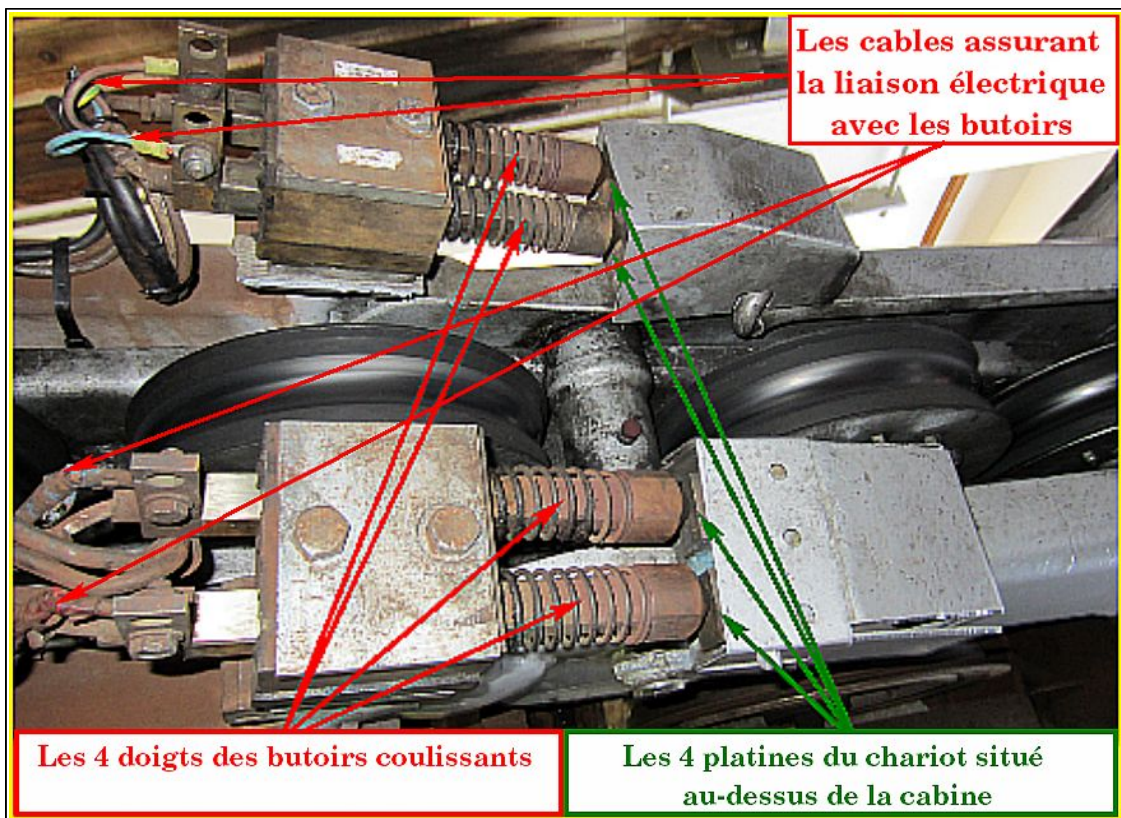


Fig. 9 : Détail des contacts électriques s'opérant entre les doigts des butoirs et les platines du chariot d'une cabine arrivée en station supérieure

3.4.2 - Le départ de la cabine 2 portes ouvertes

En mode de fonctionnement automatique avec la présence d'une vigie, le voyant « prêt station-retour » placé sur le pupitre du conducteur s'éteint sous l'effet de l'une des actions suivantes :

- l'actionnement par la vigie de l'un des deux boutons « arrêt électrique » ou « arrêt d'urgence » ;
- la détection de la cabine en station supérieure par le capteur correspondant pendant une durée continue de 7 secondes ;
- l'ouverture des portillons de quai par la vigie.

La commande du départ des cabines par le conducteur n'est, de fait, techniquement possible que si le voyant précité est allumé. Pour qu'il en soit ainsi, il est normalement nécessaire que la vigie ait préalablement appuyé sur le bouton « réarmement », puis activé, en tournant deux fois l'interrupteur « prêt », le dispositif de contrôle de la fermeture et du verrouillage des portes de la cabine arrêtée en station supérieure et de la fermeture des portillons de quai de cette station.

Le voyant « prêt station-retour » est alimenté par un circuit électrique depuis les dispositifs de contrôle de la station supérieure jusqu'à un relais dit « PRSR » situé dans l'armoire électrique de la station inférieure. Ce circuit :

- est conçu de telle façon que l'actionnement d'un bouton d'arrêt, une mauvaise fermeture des portillons de quai ou des portes de la cabine en station supérieure, ou, encore, un défaut d'alimentation entraînent ou maintiennent l'extinction du voyant considéré, interdisant le départ des cabines ou provoquant leur arrêt ;

- n'est pas doublé de sorte qu'une alimentation fugitive engendrée par un défaut électrique pourrait permettre le départ des cabines alors que leurs portes ou les portillons de quai sont encore ouverts.

Les investigations effectuées dans le cadre de l'analyse de l'accident considéré ont montré qu'en dehors du défaut du câble mentionné dans le chapitre 3.3 du présent rapport, tous les éléments du circuit de contrôle précité, ainsi que les relais y participant, fonctionnaient normalement.

Par ailleurs, les différents témoignages recueillis font ressortir que, compte tenu des difficultés récurrentes qu'ils rencontraient pour obtenir le « *prêt station-retour* » alors que les conditions étaient normalement remplies, les conducteurs du téléphérique du Pleney avaient pris l'habitude, lorsqu'ils étaient confrontés à cette situation, de forcer à l'aide d'une allumette le contact du relais « *PRSR* » pour permettre le départ des cabines. Ils retiraient ensuite l'allumette utilisée. De fait, le conducteur impliqué dans l'accident a indiqué qu'il avait procédé à deux reprises à une telle manipulation dans l'après-midi du jour concerné.

Même si l'hypothèse d'une alimentation fugitive ne peut pas être totalement écartée, le départ de la cabine 2 portes ouvertes qui est à l'origine de l'accident considéré est très certainement la conséquence d'un forçage du contact du relais précité, soit que l'allumette utilisée à cet effet n'en ait pas été retirée, soit qu'un morceau de cette allumette, qui n'a pas été retrouvé lors des investigations, y soit resté coincé.

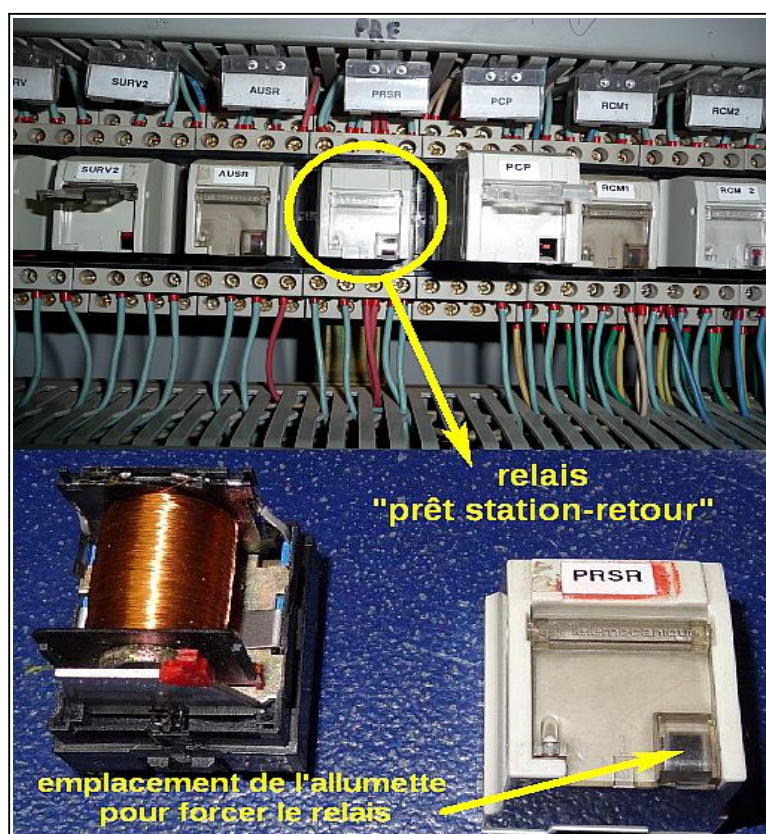


Fig. 10 : Le relais « prêt station-retour » situé dans l'armoire électrique du poste du conducteur

3.5 - Les compétences du personnel

3.5.1 - Les agents impliqués dans l'accident

Le chef d'exploitation de la SA Téléphérique du Pleney est un homme, âgé de 41 ans, employé à temps plein dans cette fonction depuis 2005. Il est également le responsable du secteur du Pleney. Il dispose d'un contrat de travail détaillant ses attributions. Spécialisé en électricité et en informatique, il oeuvre dans le secteur des remontées mécaniques depuis 1998. Il n'a pas reçu de formation spécifique lors de son recrutement par la SA Téléphérique du Pleney et s'est initié lui-même, notamment à l'exploitation du téléphérique concerné. Il a depuis obtenu une habilitation électrique délivrée en septembre 2009 et il a participé à plusieurs formations organisées par Domaines Skiables de France (DSF). Il assiste aux réunions semestrielles des animateurs sécurité de Haute-Savoie organisées par DSF et la caisse régionale d'assurance maladie sur la sécurité des domaines skiables.

Le conducteur impliqué dans l'accident est un homme, âgé de 64 ans, employé depuis 1999 par la SA Téléphérique du Pleney pendant les saisons d'hiver et d'été, essentiellement en tant que conducteur du téléphérique du Pleney, mais également comme vigie de cette installation ou même, occasionnellement, pour exploiter des télésièges. Il a pris en charge, pour la première fois, la conduite du téléphérique considéré après une seule journée de compagnonnage avec l'ancien conducteur. Aucun document, support de formation, ne lui a été remis.

La vigie concernée est un homme, âgé de 58 ans, employé depuis 1990 par la SA Téléphérique du Pleney pour les seules saisons d'hiver, principalement comme vigie de ce téléphérique. Il a débuté à ce poste après une simple présentation des tâches correspondantes, sans qu'une formation lui ait été dispensée.

Le conducteur et la vigie n'avaient aucune expérience dans le domaine des remontées mécaniques avant leur recrutement au sein de la SA Téléphérique du Pleney et ils n'ont pas reçu, depuis, de compléments de formation. Ils n'ont, de plus, pas participé à la journée de rappel des règles de sécurité organisée par le chef d'exploitation au début de la saison hivernale 2011 - 2012.

Ils n'ont passé leur visite médicale d'embauche¹⁰ qu'après l'accident considéré. Ils ont été déclarés aptes, sans contre-indication d'ordre médical.

Enfin, les dépistages de l'alcoolémie et de la consommation de stupéfiants auxquels ils ont été soumis juste après l'accident se sont révélés négatifs.

3.5.2 - La gestion des compétences des personnels

Conformément à la réglementation en vigueur¹¹, l'exploitant d'une remontée mécanique doit :

- désigner un chef d'exploitation chargé d'en assurer la direction technique et en informer le préfet compétent ;
- prendre les mesures appropriées pour que l'organisation du travail respecte la réglementation technique et de sécurité et que le personnel affecté aux tâches de sécurité soit en nombre suffisant et correctement formé.

¹⁰ Le 16 janvier 2012 pour la vigie et le 20 mars 2012 pour le conducteur.

¹¹ Il s'agit de l'article R. 342-12 du code du tourisme.

Le guide technique du STRMTG intitulé « *Remontées mécaniques 1 - RM 1 - Exploitation et maintenance des téléphériques* » précise que le chef d'exploitation est responsable de la gestion du personnel affecté à l'exploitation de l'installation concernée, de la sécurité de cette exploitation vis-à-vis des usagers, du personnel et des tiers, ainsi que du respect des prescriptions techniques et de l'organisation technique de l'exploitation. Il lui revient à ce titre :

- de s'assurer que les conducteurs et les agents possèdent les compétences nécessaires à l'exécution des missions qui leur sont confiées ;
- d'attribuer les postes de travail et les missions en fonction des compétences de ces agents, de contrôler leur activité et d'en garder la trace ;
- de veiller à la formation initiale et continue de ce personnel.

Par ailleurs, les personnels sont régis par une convention collective¹² qui distingue, notamment, dans le domaine « *exploitation, remontée mécaniques* », pour ce qui concerne les ouvriers et employés, les catégories d'emploi de « *vigie et agent des remontées mécaniques* », de « *conducteur de téléphérique* » et d'« *adjoint et responsable de secteur* ». Cette convention précise, en outre, que les formations à la conduite des appareils donnent lieu à la délivrance d'attestations ou de diplômes et que chaque salarié doit passer des visites médicales périodiques en plus de la visite d'embauche obligatoire.

En application de ces dispositions, la SA Téléphérique du Pleney a désigné un chef d'exploitation qui est également chargé de cette fonction pour l'ensemble des remontées mécaniques qu'elle gère. L'article 2 du règlement d'exploitation du téléphérique concerné dispose que ce chef d'exploitation nomme les conducteurs et les vigies à leur poste et évalue leurs compétences. Juste avant la saison, il présente aux nouveaux embauchés les principes de leur métier et de la maîtrise de la sécurité, ainsi que, sur site, les modalités d'exploitation des installations. Il organise également une journée de rappel des règles de sécurité à l'intention de l'ensemble des agents concernés. En cours de saison, il réunit régulièrement les agents placés sous sa responsabilité pour traiter de l'application de ces règles. Il vérifie, chaque semaine, les registres d'exploitation.

En outre, chaque agent de la SA Téléphérique du Pleney dispose d'une fiche de poste qu'il a signée et qui détaille, notamment, ses activités principales ainsi que les compétences professionnelles requises pour les accomplir. Cette fiche rappelle, de plus, l'organisation hiérarchique de la société.

Tous les conducteurs et toutes les vigies affectés à l'exploitation du téléphérique du Pleney prennent, chaque saison, leurs fonctions ensemble le même jour et le chef d'exploitation leur communique à cette occasion les éléments nouveaux concernant l'installation.

Hormis les fiches de poste et quelques supports généraux de formation, peu d'éléments permettent à l'exploitant de s'assurer des aptitudes physique et professionnelle des personnels. En particulier, on ne trouve pas dans cette entreprise :

- d'exigences d'aptitude professionnelle et de formation clairement identifiées pour les emplois de chef d'exploitation, de responsable de secteur, de conducteur et de vigie ;
- de procédures de détection des besoins de formation de ces agents ;
- de documents attestant des contrôles et des formations internes suivis par chaque agent d'exploitation.

¹² Il s'agit de la convention collective nationale des remontées mécaniques et domaines skiables du 15 mai 1968.

D'une façon générale, les conducteurs et les vigies affectés à ce téléphérique ne disposaient pas d'une formation suffisante pour avoir pleinement conscience des risques liés aux pratiques qu'ils mettaient en œuvre pour obtenir, en cas de difficulté, l'activation du « *prêt station-retour* » permettant le départ des cabines. Une formation leur rappelant les mesures complémentaires à systématiquement appliquer pour garantir la sécurité en mode dégradé, notamment en cas de dysfonctionnement des dispositifs de sécurité, aurait contribué à éviter cet accident.

3.6 - La documentation d'exploitation

3.6.1 - Le règlement et le registre d'exploitation du téléphérique du Pleney

Ainsi qu'en dispose la réglementation en vigueur¹³, la documentation d'exploitation d'un téléphérique comprend ses règlements d'exploitation et de police ainsi que les registres d'exploitation et de réclamations que l'exploitant doit tenir. Le guide technique du STRMTG dénommé « *Remontées mécaniques 1 - RM 1 - Exploitation et maintenance des téléphériques* » précise que le chef d'exploitation doit vérifier la bonne tenue du registre d'exploitation et veiller à la mise à jour du règlement d'exploitation.

Le règlement d'exploitation du téléphérique du Pleney qui a été approuvé par arrêté préfectoral en 1990, n'a pas fait depuis l'objet de compléments ou de modifications. Il détaille inutilement certains aspects et n'est plus à jour, notamment pour ce qui concerne les textes réglementaires applicables, les listes des personnels en fonction et les équipements cités. Ce constat vaut également pour le règlement de police qui date aussi de 1990 et qui n'est plus celui que l'exploitant fait en pratique appliquer.

Le registre d'exploitation de ce téléphérique est complété chaque jour par les conducteurs et les vigies qui doivent y préciser les conditions d'exploitation, les incidents constatés et les contrôles effectués sur la base d'une liste détaillée d'opérations journalières, hebdomadaires et mensuelles. On constate que les difficultés récurrentes fréquemment rencontrées avant l'accident pour obtenir le « *prêt station-retour* » n'ont pas été mentionnées sur ce registre dont un modèle est joint en annexe 2 au présent rapport.

3.6.2 - Les consignes opérationnelles d'exploitation

La SA Téléphérique du Pleney n'a pas élaboré de consignes opérationnelles d'exploitation précisant aux agents concernés de façon simple les procédures à appliquer tant en mode normal que dans les différents modes dégradés prévisibles.

De fait, le manuel de conduite, cité dans le règlement d'exploitation, dont disposent les conducteurs est un document technique qui, s'il décrit le fonctionnement de l'installation, n'est adapté ni à leurs aptitudes, ni à leur formation, ni à leurs besoins opérationnels, pour garantir des interventions d'exploitation précises, rapides et sûres, notamment en cas d'incident ou d'accident.

Bien que non exigée par la réglementation, une consigne opérationnelle fixant des procédures écrites aurait permis d'éviter le développement, sur la base d'instructions verbales par essence moins précises et non traçables, de pratiques diverses et divergentes pour permettre le départ des cabines en cas d'impossibilité d'obtenir le « *prêt station-retour* » alors que toutes les conditions techniques sont normalement réunies.

¹³ Il s'agit des articles 26 à 37 de l'arrêté du 7 août 2009 modifié relatif à la conception, à la réalisation, à la modification, à l'exploitation et à la maintenance des téléphériques.

La formalisation d'une procédure à déployer dans une telle circonstance aurait, en outre, garanti le choix des modalités les plus adaptées au regard des risques encourus. À titre d'exemple, le mode de fonctionnement « *sans vigie* » du téléphérique considéré provoque l'activation continue du circuit de contrôle « *prêt station-retour* » et aurait permis d'éviter le forçage, à l'aide d'une allumette, du contact du relais « *PRSR* » par des conducteurs non qualifiés pour manipuler des équipements de sécurité dans une armoire électrique.

De plus, en mode normal d'exploitation, l'élaboration d'une procédure écrite de confirmation systématique aux conducteurs que la cabine arrêtée en station supérieure est prête au départ, indépendamment de l'allumage du voyant « *prêt station-retour* » qui, comme le circuit de contrôle correspondant n'est pas doublé, pourrait être provoqué à tort par une alimentation électrique fugitive, garantirait un niveau de sécurité équivalent à celui des téléphériques récents pour lesquels des circuits de contrôle redondants sont réglementairement exigés.

3.7 - La gestion de l'accident

La réglementation applicable¹⁴ prévoit que l'exploitant d'une remontée mécanique doit :

- porter sans délai à la connaissance du préfet compétent et du BEA-TT tout accident qui occasionne au moins un mort ou cinq personnes grièvement blessées et adresser sous deux mois à ce préfet un compte rendu sur l'accident concerné qui en précise les causes et les conséquences. Si la gravité ou les circonstances de l'accident l'exigent, le préfet peut soumettre la poursuite de l'exploitation à la production préalable de ce compte rendu ;
- porter sans délai à la connaissance du préfet compétent tout autre événement affectant la sécurité de l'exploitation de la remontée mécanique concernée. Le préfet peut demander à l'exploitant d'analyser cet événement et transmettre au BEA-TT le rapport établi en la matière.

Le guide technique du STRMTG déjà évoqué dans les chapitres 3.5 et 3.6 du présent rapport précise que le chef d'exploitation d'un téléphérique doit :

- informer immédiatement l'autorité compétente des incidents qui pourraient compromettre la sécurité du téléphérique ainsi que de tous les accidents ;
- décider des mesures à prendre en cas d'arrêt prolongé du téléphérique concerné ;
- mettre en œuvre le plan d'évacuation ;
- adopter toutes les dispositions nécessaires au déroulement du service en conditions exceptionnelles prévues au règlement d'exploitation.

Dans ce cadre, le règlement d'exploitation du téléphérique du Pleney définit dans son chapitre VI les dispositions à prendre en cas d'incident ou d'accident. Il prévoit notamment :

- qu'après un arrêt provoqué par l'action d'un dispositif de sécurité, la remise en marche de l'installation ne peut se faire qu'avec l'accord du chef d'exploitation ;
- que le personnel d'exploitation doit faire appel au service de sécurité de la station pour porter les premiers secours et aux moyens d'assistance extérieurs en cas de nécessité ;
- qu'après un incident empêchant le fonctionnement en sécurité du téléphérique, la reprise de l'exploitation ne peut être effectuée qu'avec l'autorisation du bureau de Haute-Savoie (BHS) du STRMTG.

¹⁴ Il s'agit de l'article R. 342-10 du code du tourisme et de l'arrêté du 26 juillet 2010 relatif à la déclaration des accidents graves et des événements affectant la sécurité de l'exploitation des remontées mécaniques et des tapis roulants mentionnés à l'article L. 342-17-1 du code du tourisme.

Dans le cas de l'accident analysé dans le présent rapport, l'exploitant a immédiatement alerté les services de secours qui sont arrivés 33 minutes après sur le site en station supérieure. Il n'a, en revanche, prévenu ni le STRMTG, ni la direction départementale des territoires (DDT) de Haute-Savoie.

La gendarmerie de Morzine a informé les services de la préfecture qui ont pris contact avec le permanencier de la DDT. Ce dernier n'a pas réussi à joindre le permanencier du STRMTG et n'a pas alerté le BHS. Le centre ministériel de veille opérationnelle et d'alerte (CMVOA) du ministère en charge des transports a été informé de l'accident par un communiqué de l'Agence France Presse (AFP) vers 22h00. Il a alors prévenu un responsable du STRMTG vers 23h00. Celui-ci a transmis l'information au BHS le lendemain matin.

Par ailleurs, les enregistrements vidéo montrent que l'exploitation du téléphérique n'a pas cessé jusqu'à l'arrivée des services de secours environ 33 minutes après l'accident. Selon le registre d'exploitation, le fonctionnement du téléphérique a ensuite été interrompu jusqu'au 1^{er} janvier 2012, 2h30. Il a alors été repris avec des passagers jusqu'à 4h00 et il a été poursuivi dans la matinée du 1^{er} janvier, sans condition particulière définie par le chef d'exploitation.

L'exploitant a transmis le 1^{er} janvier 2012 au bureau de Haute-Savoie du STRMTG une fiche de déclaration de l'accident dans laquelle il indique, à tort, que le système n'en est pas à l'origine et que la gendarmerie n'a pas établi de rapport. N'y étant pas contraint par la réglementation, l'exploitant n'a pas rédigé un rapport d'analyse de cet accident. Il a, cependant, participé aux investigations effectuées du 2 au 5 janvier 2012 pour en identifier les causes.

Au global, il apparaît :

- que les conducteurs et vigies concernés n'avaient pas suivi de formation sur la gestion des incidents et accidents alors que même leur longue pratique professionnelle ne pouvait pas les avoir préparés à faire face à de tels événements par essence rares ;
- qu'aucune consigne opérationnelle ne fixait précisément les mesures que ces agents devaient rapidement prendre après un tel accident ;
- que le préfet n'a pas été immédiatement alerté ;
- que la SA Téléphérique du Pleney a repris l'exploitation de l'installation concernée avec des passagers alors que les causes techniques de l'accident qui venait de l'affecter n'étaient pas exactement identifiées ; que le registre d'*exploitation* et la *fiche de déclaration* d'accident comportent des omissions et des erreurs rendant difficile le traçage des mesures que l'exploitant a pu prendre pour poursuivre en toute sécurité l'exploitation du téléphérique ;
- que l'exploitant n'a pas établi un rapport d'analyse de l'événement qui l'aurait contraint à s'interroger sur les causes organisationnelles de l'accident considéré et sur les moyens à mettre en œuvre pour améliorer la gestion de la sécurité et les procédures d'exploitation des remontées mécaniques dont il a la charge.

3.8 - Le contrôle de l'exploitation et le retour d'expérience

En application de la réglementation en vigueur¹⁵, le téléphérique du Pleney doit faire l'objet de contrôles réguliers réalisés par l'exploitant ainsi que de vérifications périodiques effectuées par un organisme extérieur agréé par le STRMTG. L'exploitant doit transmettre au préfet compétent les comptes rendus de ces contrôles et vérifications ainsi que les attestations correspondantes. Par ailleurs, le préfet peut faire procéder à tout moment à des visites de contrôle de l'installation et de son exploitant afin de vérifier le respect des règles techniques et de sécurité applicables.

Dans le cas présent, les conditions d'application de ces dispositions n'ont pas permis de détecter la dérive des pratiques des agents concernés et, plus globalement, les faiblesses de l'organisation et des procédures de sécurité mises en œuvre. Plusieurs facteurs internes et externes y ont contribué.

De fait, au sein de la SA Téléphérique du Pleney, les conducteurs et les vigies sont contrôlés au premier niveau par le responsable de secteur et au deuxième niveau par le chef d'exploitation. Dans le cas du secteur du Pleney, ces deux fonctions sont tenues par la même personne. Le directeur de l'entreprise surveille également l'exploitation lors de ses déplacements sur le terrain. En outre, les incidents et les dysfonctionnements sont évoqués lors des réunions hebdomadaires du comité de direction.

Nonobstant, l'examen des modalités d'exercice de ce contrôle interne révèle plusieurs défaillances. Ainsi :

- le règlement d'exploitation obsolète, le manuel de conduite peu adapté aux besoins opérationnels et l'absence de consignes opérationnelles d'exploitation ne permettent pas de réaliser un contrôle précis des pratiques des conducteurs et vigies concernés ;
- les résultats des contrôles de ces agents par leur hiérarchie ne sont pas retranscrits par écrit. Ils ne sont en conséquence pas vérifiables ;
- l'implication très importante du chef d'exploitation, également responsable de secteur, dans l'exploitation opérationnelle du téléphérique concerné ne lui permet pas de disposer d'un recul suffisant lors de ses contrôles. Subissant directement les contraintes d'exploitation, il a laissé les pratiques opérationnelles évoluer pour s'adapter à ces contraintes, malgré les risques.

Par ailleurs, l'absence de mention dans le registre d'exploitation du téléphérique du Pleney des difficultés récurrentes rencontrées par les conducteurs pour obtenir le « *prêt station-retour* » ainsi que l'insuffisante formalisation des contrôles et de leur suivi font craindre que les incidents affectant cette installation ne soient pas systématiquement analysés par l'exploitant.

Au demeurant, la méconnaissance que, selon son témoignage, le chef d'exploitation avait des pratiques développées par les conducteurs du téléphérique du Pleney pour permettre le départ des cabines en cas d'impossibilité d'obtenir le « *prêt station-retour* », confirme d'autant plus l'insuffisance des contrôles internes que ces pratiques reposaient sur la manipulation d'un équipement de sécurité situé dans une armoire électrique qui n'aurait dû être accessible qu'à des personnels spécialisés.

En matière de contrôle externe, la participation du bureau de Haute-Savoie (BHS) du STRMTG aux inspections annuelles du téléphérique¹⁶ considéré réalisées par l'organisme

15 Il s'agit des articles R. 342-9 et R. 342-13 du code du tourisme.

16 Le bureau de Haute-Savoie du STRMTG a participé à l'inspection annuelle du téléphérique du Pleney des 26, 30 et 31 août 2011 et du 3 novembre 2011 qui a fait l'objet, de la part du vérificateur agréé et du chef d'exploitation, d'un rapport ainsi que d'une fiche de synthèse en date du 3 janvier 2012 ne formulant aucune observation notable.

de vérification agréé et par l'exploitant lui permet de disposer d'une bonne connaissance de l'installation et d'assurer un suivi du vérificateur agréé concerné. Elle ne favorise pas en revanche un regard nouveau et distinct dans le cadre du contrôle que ce service doit effectuer pour le compte du préfet.

En tout état de cause, une telle participation impose à toutes les parties qui sont alors associées à ces inspections, exploitant, organisme de vérification et services de l'État, un strict respect du rôle et des responsabilités de chacune, ainsi que le STRMTG le rappelle régulièrement à ses agents.

À cet égard, le rapport concluant la mission d'inspection que le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a conduit au premier trimestre 2012 sur la surveillance de la sécurité des remontées mécaniques et des transports guidés souligne tout particulièrement que l'implication directe des bureaux de contrôle du STRMTG dans les contrôles de sécurité relevant des exploitants peut conduire ces derniers à oublier leur responsabilité dans ce domaine et à ne pas y consacrer les moyens nécessaires

La politique d'audits des exploitants de remontées mécaniques que le STRMTG a récemment engagée devrait lui permettre de renforcer son action en s'assurant de manière plus complète et plus large des conditions dans lesquelles ces exploitants prennent en charge le management de la sécurité de leurs installations.

Dans ce cadre et ainsi qu'il l'avait annoncé dans son rapport du 20 janvier 2012 sur l'accident considéré, le bureau de Haute-Savoie du STRMTG a réalisé en juillet 2012 un audit de la SA Téléphérique du Pleney afin de s'assurer des mesures prises par ses soins pour remédier aux dysfonctionnements identifiés en matière de formation des personnels et de gestion des modes dégradés d'exploitation.

3.9 - La certification ISO 9001 de l'exploitant

AFNOR Certification a jugé et évalué que le système de management de la qualité mis en place par la SA Téléphérique du Pleney était conforme aux exigences requises par la norme ISO 9001 pour les activités de gestion d'un domaine skiable, d'accueil, information et vente de forfaits, d'entretien, exploitation, balisage et sécurisation des pistes, de fabrication de neige de culture et de damage, d'exploitation et maintenance de remontées mécaniques et de machines d'exploitation, ainsi que pour l'activité d'exploitation et de gestion d'une piste de VTT et de luge d'été.

Cette certification a été délivrée le 29 mars 2004 et renouvelée le 30 mars 2007, puis le 29 mars 2010 pour une nouvelle durée de 3 ans, après des évaluations de la conformité aux principes de qualité du management définis dans la norme ISO 9001, de l'organisation mise en œuvre par l'entreprise pour assurer l'ensemble des activités précitées et, en particulier, celles relatives à l'exploitation et à la maintenance des remontées mécaniques.

Cette conformité permet selon AFOR Certification de « *garantir, sur la base d'audits sur un échantillon de l'organisation mise en place, que l'entreprise a défini des conditions de maîtrise de ses activités (formation, documentation, enregistrements à établir, ...), qu'elle les applique et qu'elle en surveille la mise en application et l'efficacité* ». En revanche, toujours selon AFOR Certification, elle ne garantit pas que les processus et procédures mis en œuvre, à ce titre, en matière d'exploitation des remontées mécaniques permettent de répondre aux exigences techniques réglementaires de sécurité.

Dans ce cadre, AFNOR Certification a réalisé chaque année un audit¹⁷ de suivi portant sur une partie des activités et des installations faisant l'objet de la certification considérée. L'exploitation du téléphérique du Pleney n'a pas été examinée lors de ces audits, du fait de l'échantillonnage effectué sur les 23 remontées mécaniques dont dispose l'exploitant concerné.

Au total, le processus de certification ISO 9001 de la SA Téléphérique du Pleney n'a pas été à même de détecter et de corriger les faiblesses de son organisation en matière de gestion des compétences, de formation du personnel, de documentation d'exploitation et de contrôle de la sécurité, constatées pour l'exploitation du téléphérique considéré.

17 AFNOR Certification a notamment réalisé un audit les 18 et 25 mars 2011. C'est le même auditeur qui a été chargé de l'examen de la certification de la SA Téléphérique du Pleney et des audits annuels de suivi.

4 - Déroulement de l'accident et des secours

Le 31 décembre 2011, à Morzine en Haute-Savoie, le téléphérique du Pleney est ouvert au public depuis 5h45. Il doit être exploité sans interruption jusqu'au lendemain 4h00, successivement par trois équipes, chacune composée d'un conducteur en station inférieure et d'une vigie en station supérieure.

À 13h15, la deuxième équipe prend son service. Deux fois dans l'après-midi, peu après sa prise de service et vers 16h00, le conducteur ne peut pas faire démarrer les cabines, le circuit de contrôle de sécurité « *prêt station-retour* » ne s'étant pas activé et le voyant correspondant ne s'étant pas allumé sur son pupitre, alors que les portillons de quai et les portes de la cabine en station supérieure sont pourtant fermés. Comme il en a l'habitude en pareil cas, ce conducteur force au moyen d'une allumette le contact d'un relais situé dans l'armoire électrique de son poste, pour provoquer l'activation du circuit de contrôle précité lui permettant de commander le départ des cabines. Il retire ensuite l'allumette.

En fin d'après-midi, le téléphérique est exploité en marche automatique et les cabines sont pleines de passagers, essentiellement des moniteurs de l'école du ski français rejoignant le sommet du Pleney pour participer à une descente aux flambeaux à ski. Compte tenu de l'affluence, en station supérieure, la vigie ouvre les portes des cabines manuellement sans attendre leur stabilisation. Une fois les passagers débarqués, elle ferme ces portes automatiquement, actionne l'interrupteur « *prêt* », puis avertit le conducteur que la cabine peut partir.

À 18h08, à la vue du voyant « *prêt station-retour* » allumé sur son pupitre, le conducteur commande le départ des cabines, sans avoir reçu une quelconque confirmation de la vigie et sans avoir regardé l'écran visualisant, en direct, dans son poste l'enregistrement vidéo du quai de la station supérieure. Bien que le circuit de contrôle « *prêt station-retour* » soit activé, les portillons de quai et les portes de la cabine 2 arrêtée depuis 40 secondes en station supérieure, ne sont pas fermés. Cette cabine démarre, portes ouvertes, alors que seulement 13 de ses 18 passagers ont débarqué. Cinq moniteurs de l'école du ski français sont encore dans la cabine concernée.

Une monitrice est déséquilibrée et ses jambes se trouvent coincées entre le quai et la cabine qui commence à descendre. Une fois cette cabine suffisamment avancée, la monitrice remonte sur le quai avec l'aide de la vigie. Deux autres moniteurs, restés dans la cabine qui descend portes ouvertes, font une chute d'environ cinq mètres dans la neige immédiatement après la station. L'un a été déséquilibré par le mouvement de la cabine, l'autre a sauté craignant un dysfonctionnement des freins.

Le conducteur se rend compte de l'accident sur l'écran qui diffuse dans son poste les images de la caméra filmant le quai de la station supérieure. Il arrête le téléphérique quelques secondes après son départ. La cabine 2 s'immobilise 15 mètres après la station supérieure.

Six minutes plus tard, le conducteur fait remonter, à faible vitesse, cette cabine jusqu'au quai de la station supérieure pour permettre aux deux passagers qui y sont encore à bord de débarquer. Il la fait repartir à vide 14 minutes après. La cabine 1 remonte simultanément en station supérieure. Elle est pleine de passagers.

L'exploitant a alerté les services de secours immédiatement après l'accident. Ils parviennent sur le site, en station supérieure, 33 minutes plus tard en empruntant la cabine 2.

L'exploitant ne prévient ni le service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) ni la direction départementale des territoires (DDT) de Haute-Savoie. Après avoir suspendu l'exploitation du téléphérique concerné jusqu'au 1^{er} janvier 2012, 2h08, il la reprend avec des passagers jusqu'à 4h00 et la poursuit dans la matinée de ce 1^{er} janvier, sans prendre de mesures particulières.

5 - Analyse des causes et facteurs associés, orientations préventives

5.1 - Le schéma des causes et des facteurs associés

Les investigations conduites permettent d'établir le graphique ci-après qui synthétise le déroulement de l'accident et en identifie les causes et les facteurs associés.

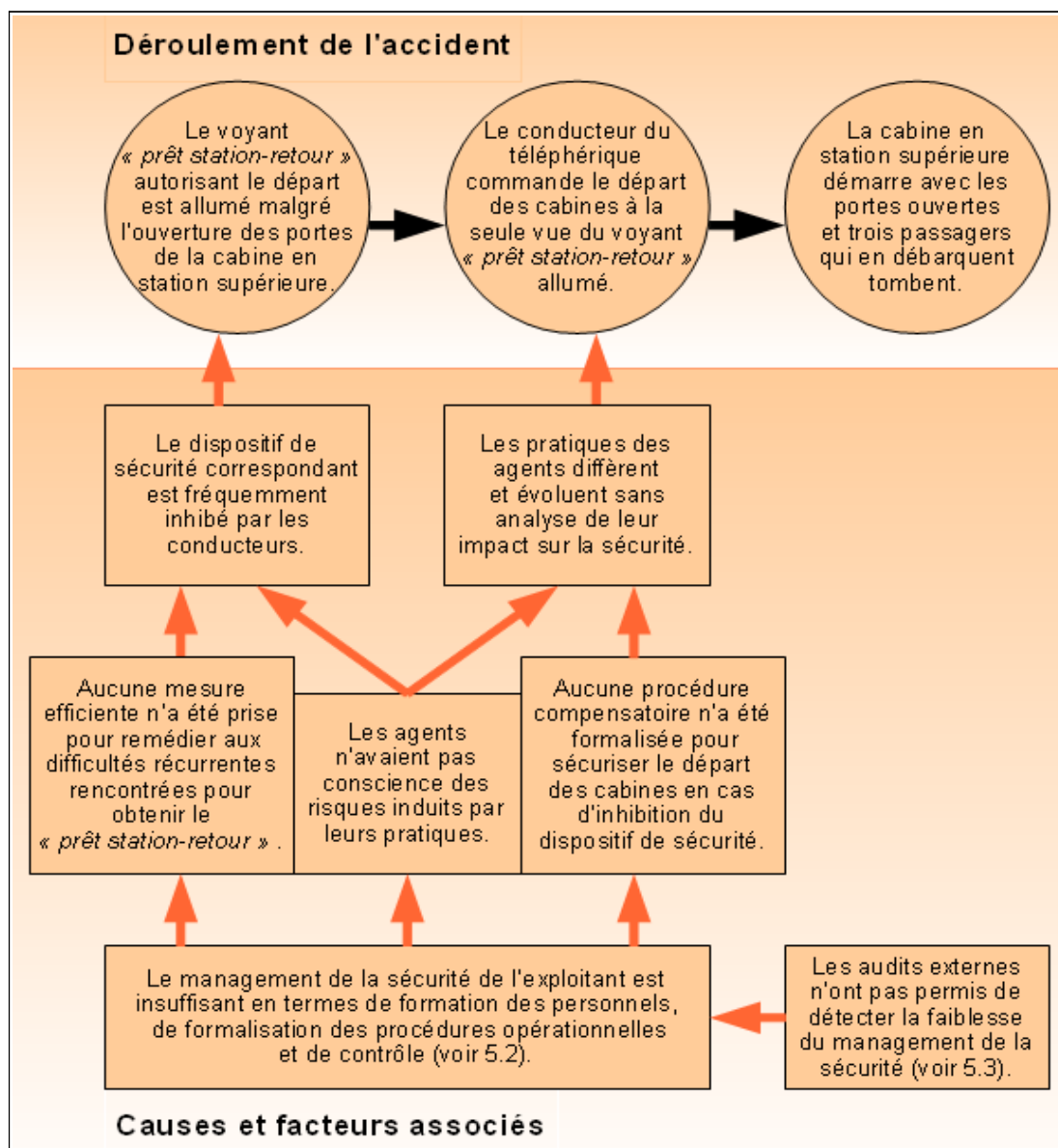


Fig. 11 : Schéma des causes et des facteurs associés

Cette analyse conduit le BEA-TT à rechercher des orientations préventives dans les deux domaines suivants :

- le management de la sécurité de l'exploitation du téléphérique du Pleney ;
- les audits et les contrôles externes.

5.2 - Le management de la sécurité de l'exploitation du téléphérique du Pleney

Même si l'hypothèse d'une alimentation fugitive du circuit de sécurité de contrôle « *prêt station-retour* » ne peut pas être complètement exclue, l'activation de ce circuit qui a permis au conducteur du téléphérique du Pleney de commander le départ de la cabine arrêtée en station supérieure alors que ses portes étaient encore ouvertes, est très certainement la conséquence d'un forçage, avec une allumette, du contact du relais électrique « *PRSR* » situé dans l'armoire électrique de son poste de conduite, manipulation qui a inhibé le dispositif de sécurité correspondant.

En effet, suite aux difficultés récurrentes qu'ils rencontraient pour obtenir le « *prêt station-retour* » malgré la fermeture effective des portillons de quai et des portes de la cabine en station supérieure, les conducteurs de ce téléphérique avaient pris l'habitude de forcer le contact du relais précité pour permettre le départ des cabines.

Cette pratique porteuse de risques a pu se développer faute :

- de mesures techniques permettant de remédier efficacement aux difficultés récurrentes susvisées qui étaient devenues pour le personnel partie intégrante des contraintes habituelles d'exploitation du téléphérique ;
- de procédures opérationnelles écrites qui auraient permis d'éviter l'apparition, en mode dégradé d'exploitation, de pratiques diverses et divergentes mal maîtrisées par les équipes ;
- de rappels de formation dispensés aux conducteurs et aux vigies concernés qui, du fait notamment de leur longue habitude de cette installation, n'avaient plus conscience des risques liés à leurs pratiques opérationnelles ;
- de contrôles formalisés de ces agents effectués par le chef d'exploitation, ainsi que par une personne indépendante, qui aurait pu appeler l'attention sur les dérives des pratiques qu'ils mettaient en oeuvre pour s'adapter aux difficultés rencontrées dans l'exploitation du téléphérique considéré.

De fait, consécutivement à l'accident analysé dans le présent rapport, la SA Téléphérique du Pleney a engagé une démarche d'amélioration de ses modes de gestion de la sécurité des remontées mécaniques dont elle a la charge. Elle a, notamment, fait appel à cet effet à un consultant externe qui a réalisé, en avril 2012, un audit des pratiques mises en œuvre à l'issue duquel un plan d'actions correctives a été établi.

Dans le droit fil de cette démarche, le BEA-TT adresse à l'exploitant concerné la recommandation ci-après :

Recommandation R1 (SA Téléphérique du Pleney) :

Renforcer de manière pérenne le management de la sécurité de l'exploitation du téléphérique du Pleney et, plus généralement, de l'ensemble des remontées mécaniques desservant les domaines du Pleney et de Nyon en :

- **développant la formation et le suivi des compétences des personnels concernés, chef d'exploitation, responsables de secteur, conducteurs et vigies ;**
- **formalisant dans des consignes opérationnelles les procédures de sécurité à appliquer tant en mode d'exploitation normal qu'en modes dégradés, y compris en cas d'incident ou d'accident ;**
- **organisant un contrôle interne efficace, comportant un niveau indépendant de l'exploitation opérationnelle des installations concernées ;**

- **assurant une traçabilité exhaustive des incidents et accidents ainsi que des actions conduites pour y remédier.**

De plus, ainsi que le souligne le rapport concluant la mission d'inspection que le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a conduit au premier trimestre 2012 sur la surveillance de la sécurité des remontées mécaniques et des transports guidés, la qualification des personnels assurant les fonctions de conducteur et de chef d'exploitation de remontées mécaniques est essentielle à la sécurité de l'exploitation de ces installations.

Le BEA-TT invite donc la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) à engager une réflexion sur les compléments à apporter aux exigences réglementaires en termes d'une part, d'habilitation par les exploitants de remontées mécaniques des chefs d'exploitation et des personnels assurant des tâches de sécurité majeures et d'autre part, de mise en place, pour les installations les plus importantes, d'un contrôle interne en partie indépendant de l'exploitation opérationnelle.

5.3 - Les audits et les contrôles externes

Depuis 2004, le système de management de la qualité mis en place par la SA Téléphérique du Pleney était jugé conforme, par AFNOR Certification, aux exigences requises par la norme ISO 9001, notamment pour ses activités d'exploitation et de maintenance des remontées mécaniques.

La certification qui en découle n'a pas vocation, selon AFNOR Certification, à « *garantir le respect des exigences techniques réglementaires de sécurité, mais à s'assurer qu'elles sont connues de l'exploitant et que des dispositions sont prises pour les satisfaire, sans préjudice de leur conformité* ».

De fait, dans le cas présent, les différents audits réalisés par l'organisme certificateur dans le cadre de la délivrance, du suivi et du renouvellement de cette certification n'ont pas permis de détecter les faiblesses de l'organisation de la SA téléphérique du Pleney en matière de gestion des compétences, de formation du personnel, de documentation d'exploitation et de contrôle de la sécurité qui ont été constatées lors de la présente enquête.

La certification ISO 9001 d'un exploitant de remontées mécaniques ne permet donc pas de préjuger qu'il entretient et exploite en sécurité les installations dont il a la charge.

Par ailleurs, la participation du bureau de Haute-Savoie (BHS) du STRMTG aux inspections annuelles du téléphérique du Pleney réalisées par l'organisme de vérification agréé et par l'exploitant lui permet de disposer d'une bonne connaissance de l'installation et d'assurer un suivi du vérificateur agréé concerné. Elle ne favorise en revanche pas un regard nouveau et distinct dans le cadre du contrôle que ce service doit effectuer pour le compte du préfet. En outre, ce contrôle est aujourd'hui beaucoup plus centré sur le respect des exigences techniques que l'installation doit satisfaire que sur les processus et les procédures que l'entreprise met en œuvre pour répondre à ces impératifs de sécurité.

À cet égard, la mission d'inspection diligentée par le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) sur la surveillance de la sécurité des remontées mécaniques et des transports guidés note que :

- l'implication directe des bureaux de contrôle du STRMTG dans les contrôles de sécurité relevant des exploitants peut conduire ces derniers à oublier leur responsabilité dans ce domaine et à ne pas y consacrer les moyens nécessaires ;

- le développement de la politique d'audits des exploitants de remontées mécaniques, engagée par le STRMTG, doit permettre de « *s'assurer que ceux-ci ont pleinement conscience de leur responsabilité en terme de sécurité et mettent en œuvre l'ensemble des dispositions nécessaires à cet effet* ».

Cette politique d'audits sera d'autant plus efficace qu'elle reposera sur une méthodologie explicite et qu'elle s'appuiera sur des référentiels clairs et adaptés précisant aux exploitants de remontées mécaniques les bonnes pratiques pouvant être mises en œuvre en matière de management de la sécurité.

Le BEA-TT encourage donc le service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) à développer un programme d'audits des exploitants de remontées mécaniques, s'appuyant sur une méthodologie et des référentiels formalisés.

6 - Conclusions et recommandations

6.1 - Les causes de l'accident

La cause directe de l'accident est l'activation du circuit de contrôle « *prêt station-retour* » autorisant la commande du départ de la cabine arrêtée en station supérieure, alors que ses portes étaient encore ouvertes.

Cette situation est très certainement la conséquence d'une inhibition par le conducteur du téléphérique du dispositif de sécurité correspondant même si l'hypothèse d'un défaut fugitif l'ayant affecté ne peut pas être complètement exclue.

Quatre facteurs ont joué un rôle déterminant dans cette situation :

- l'absence de mesures efficaces prises par l'exploitant pour remédier aux difficultés récurrentes rencontrées par les conducteurs de ce téléphérique pour obtenir l'activation du circuit de contrôle « *prêt station-retour* » alors même que toutes les conditions sont remplies ;
- le recours fréquent, pour contourner ces difficultés, à des moyens de fortune conduisant à inhiber le dispositif de sécurité destiné à garantir, avant tout départ, le verrouillage des portes de la cabine en station supérieure, sans que des procédures compensatoires stabilisées et formalisées aient été mises en place pour maintenir un niveau de sécurité équivalent ;
- l'absence de conscience des risques induits par ces pratiques de la part des conducteurs et des vigies concernés, notamment en raison de leur longue expérience du fonctionnement de l'installation et de rappels de formation insuffisants ;
- le manque d'efficacité des contrôles internes qui n'ont pas permis de détecter et de traiter les dysfonctionnements précités.

6.2 - Les recommandations

Au vu de ces éléments, le BEA-TT adresse à la SA Téléphérique du Pleney la recommandation suivante :

Recommandation R1 (SA Téléphérique du Pleney) :

Renforcer de manière pérenne le management de la sécurité de l'exploitation du téléphérique du Pleney et, plus généralement, de l'ensemble des remontées mécaniques desservant les domaines du Pleney et de Nyon en :

- **développant la formation et le suivi des compétences des personnels concernés, chef d'exploitation, responsables de secteur, conducteurs et vigies ;**
- **formalisant dans des consignes opérationnelles les procédures de sécurité à appliquer tant en mode d'exploitation normal qu'en modes dégradés, y compris en cas d'incident ou d'accident ;**
- **organisant un contrôle interne efficace, comportant un niveau indépendant de l'exploitation opérationnelle des installations concernées ;**
- **assurant une traçabilité exhaustive des incidents et accidents ainsi que des actions conduites pour y remédier.**

Par ailleurs, dans la continuité des recommandations formulées dans le rapport de la mission d'inspection que le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a conduit sur la surveillance de la sécurité des remontées mécaniques et des transports guidés, le BEA-TT :

- invite la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) à engager une réflexion sur les compléments à apporter aux exigences réglementaires en termes d'une part, d'habilitation par les exploitants de remontées mécaniques des chefs d'exploitation et des personnels assurant des tâches de sécurité majeures et d'autre part, de mise en place, pour les installations les plus importantes, d'un contrôle interne en partie indépendant de l'exploitation opérationnelle ;*
- encourage le service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) à développer un programme d'audits des exploitants de remontées mécaniques, s'appuyant sur une méthodologie et des référentiels formalisés.*

ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Modèle de registre d'exploitation

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

*Bureau d'enquêtes sur les accidents
de transport terrestre*

Le Directeur

La Défense, le 3 janvier 2012

DECISION

Le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre,

Vu le code des transports et notamment le titre II du livre VI de la 1^{re} partie relatif à l'enquête technique après un accident ou un incident de transport ;

Vu le décret n°2004-85 du 26 janvier 2004 modifié relatif aux enquêtes techniques après accident ou incident de transport terrestre ;

Vu les circonstances de l'accident ayant affecté le 31 décembre 2011 le téléphérique du Pleney du domaine skiable de Morzine-les-Getz (Haute-Savoie) et la demande du ministre des transports ;

décide

Article 1 : Une enquête technique est ouverte en application du titre II du livre VI de la 1^{re} partie du code des transports sur la chute de passagers de l'une des cabines du téléphérique du Pleney survenue en gare haute le 31 décembre 2011 à Morzine (74).

Le directeur du BEA-TT

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Claude AZAM'.

Claude AZAM

Annexe 2 : Modèle de registre d'exploitation

IMPORTANT: TOUTE ANOMALIE DOIT ÊTRE CONSIGNÉE ET SIGALÉE AVANT L'OUVERTURE AU PUBLIC, AU RESPONSABLE DE SECTEUR POUR RÉGLAGE OU INTERVENTION.

Remontée TSF :					
Date :		Heure d'ouverture au public			
		Heure de fermeture au public			
		Nbre d'heures d'exploitation			
Personnel :					
Gare motrice	Noms	De (H)	A (H)	De (H)	A (H)
Conducteur					
Gare retour					
Autre					
Météo :					
Beau	☐	Couvert	☐	Brouillard	☐
Neige	☐	Pluie	☐	Orageux	☐
				Vitesse du vent : m/s	
Fermeture du télésiège, dernier véhicule avec la banderole (N° et l'heure)					
Montée :		Descente :			
Compteur horaire : (en fin de journée)		Nombre de passage :		Contrôles effectués : Visa du conducteur	
		Montée :			
		Descente :			
Arrêts et évènement exceptionnels (+5mn)					
Heure d'arrêt	Description et ou observation			Heure de reprise	Intervenant et Visa
Autres observations :					
Accidents Clients :					
Heure	Lieu	Nom du client	Descriptif (nom des témoins éventuel)		
Contrôles réglementaires hebdomadaires					
Gare motrice :			Fait par		Résultats observations
Vérifier l'absence de fuite au réducteur.					
Vérifier le niveau d'huile réducteur.					
Moteur de secours :					
Effectuer un essai accouplé pendant 10 mn (fin de journée).					
Contrôler les niveaux (carburant, huile, eau).					
Vérifier l'absence de fuite sur le groupe secours.					
Relever le compteur horaire.					
Freins d'urgence :					
Vérifier l'aspect de la tuyauterie hydraulique (FU).					
Vérifier l'absence de fuite (vérin FU).					
Contrôler le niveau d'huile de la centrale.					
Vérifier l'usure des plaquettes et le jeu avec la piste de freinage.					
Freins de service :					
Vérifier l'usure des plaquettes.					
En marche vérifier le non contact plaquette / disque.					
Système de tension :					
Vérifier l'absence de fuite (vérin et tuyauterie).					
Vérifier le niveau d'huile de la centrale.					
Véhicules :					
Contrôler le serrage des attaches.					
Observations :					
Contrôles réglementaires mensuels					
Moteur de secours :			Fait par		Résultats observations
Effectuer un essai d'évacuation complet sans réseau.					
Noter la tension batterie avant remise sous tension.					
Freins d'urgence :					
Contrôle du bon serrage du frein.					
Noter le temps d'arrêt lors d'un essai FU à vitesse nominale, contrôler la tombée du frein.					
Freins de service :					
Noter le temps d'arrêt lors d'un essai FS à vitesse nominale.					
Véhicules :					
Contrôle visuel des sièges (état des banquettes, du dossier, des articulations de banquettes, du garde-corps et du repose pieds).					
Contrôle visuel des arceaux et suspentes et de leur liaison.					
Système de tension :					
Actionner les fins de course lorry.					
Tester le seuil -10% (120 bars).					
Ligne :					
Contrôler visuel de l'épissure.					
Contrôle visuel de la ligne de sécurité et du multi paire (tension correcte).					
Observations :			Nom et visa du conducteur responsable :		Nom et visa du responsable de secteur :
					Nom et visa de l'électricien :

BEA-TT - Bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre

Tour Voltaire - 92055 La Défense cedex
Tél. : 01 40 81 21 83 - Fax : 01 40 81 21 50
cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

