

**Rapport d'enquête technique  
sur l'accident de tapis roulant neige  
survenu à Val Cenis le 14 février 2004**

**Juillet 2005**



**Conseil Général des Ponts et Chaussées**

**28 juillet 2005**

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

Rapport n°BEATT-2004-001

**Rapport d'enquête technique  
sur l'accident de tapis roulant neige  
survenu à Val Cenis le 14 février 2004**

## **Bordereau documentaire**

Organisme(s) commanditaire(s) : Ministère de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer, METATTM

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

Titre et sous-titre du document : Rapport d'enquête technique sur l'accident de tapis roulant neige survenu à Val Cenis le 14 février 2004.

N°ISRN : EQ-BEATT--05-5--FR

Mots-clés : Accident, tapis roulant des neiges, remontées mécaniques, contrôle, réglementation

# Sommaire

<b>Glossaire .....</b>	<b>5</b>
<b>Résumé .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Ouverture et organisation de l'enquête.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Déroulement de l'accident et des secours.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Caractéristiques et fonctionnement du tapis .....</b>	<b>13</b>
3.1 La consistance de l'installation, ses commandes et sécurités .....	13
3.1.1 <i>Description - Caractéristiques</i> .....	13
3.1.2 <i>Dispositif de sécurité</i> .....	13
3.1.3 <i>Mise en marche et fonctionnement</i> .....	14
3.1.4 <i>Disfonctionnements constatés sur l'ensemble « volet/contact »</i> .....	14
3.2 Le montage du tapis .....	15
3.3 Les réparations et interventions avant le 14 février 2004 .....	15
3.4 Le fonctionnement au moment de l'accident .....	16
3.5 L'exploitation .....	16
3.6 Documentation technique, formation du personnel .....	17
3.7 Conclusions .....	17
<b>4. Les précédents accidents similaires à l'étranger et en France.....</b>	<b>19</b>
<b>5. Le contexte réglementaire.....</b>	<b>21</b>
5.1 Directive « machines » .....	21
5.2 Protection des consommateurs .....	21
5.3 Recommandations émanant d'organismes privés .....	22
5.4 Régime applicable au moment de l'accident.....	22
<b>6. Démarches préventives consécutives à l'accident .....</b>	<b>23</b>
6.1 Le rapport d'étape du 25 février 2004, recommandations d'urgence .....	23
6.2 Mesures prises et suites réglementaires .....	23
6.3 L'avis de la Commission de la Sécurité des Consommateurs du 9 décembre 2004 .....	23
<b>7. Orientations pour la prévention et recommandations.....</b>	<b>25</b>
7.1 Orientations préventives.....	25
7.1.1 <i>sur le plan de la conception</i> .....	25
7.1.2 <i>Sur le plan de la construction et de la mise en service</i> .....	26
7.1.3 <i>Sur le plan de l'exploitation</i> .....	26
7.1.4 <i>Sur le plan de la formation des personnels</i> .....	27
7.1.5 <i>Sur le plan du cadre réglementaire</i> .....	27
7.2 Recommandations .....	27
<b>ANNEXES.....</b>	<b>29</b>

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	31
Annexe 2 : Lettre de la Direction des Transports Terrestres.....	32
Annexe 3 : Photographies .....	34
Annexe 4 : Arbre des causes .....	37

## Glossaire

- **BEA-TT** : Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de Transport Terrestre
- **CSC** : Commission de la Sécurité des Consommateurs
- **DGCCRF** : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes
- **DGMT** : Direction Générale de la Mer et des Transports
- **DRT** : Direction des Relations du Travail
- **DTT** : Direction des Transports Terrestres
- **OITAF** : Organisation internationale des transports à câble
- **SIVOM** : Syndicat Intercommunal à Vocations Multiples
- **STRMTG** : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés

## Résumé

Un accident mortel survenu le 14 février 2004 sur un « tapis des neiges » situé dans la station de sports d'hiver de Val Cenis, conduisait le Secrétaire d'Etat chargé des transports à demander au BEA-TT\* récemment créé d'effectuer une enquête technique sur cet événement déplorable.

Après des recommandations d'urgence, le BEA-TT conclut à la nécessité de clarifier la situation juridique de telles installations en les soumettant à un régime de contrôle et d'autorisation proche de celui applicable aux remontées mécaniques classiques ; en outre, le rapport précise les points sur lesquels les dispositions techniques nécessitent des améliorations ainsi que les modalités d'exploitation méritant des précautions spécifiques.

---

\* terme figurant dans le glossaire

# **1. Ouverture et organisation de l'enquête**

Le 14 février 2004, un accident mortel s'est produit sur un tapis roulant assurant une liaison entre le centre de la station de sports d'hiver de Val Cenis (Savoie) et son domaine skiable.

Le 17 février 2004, M le Secrétaire d'Etat aux Transports et à la Mer demandait au directeur du Bureau d'Enquêtes sur les accidents de Transport Terrestre (BEA-TT) d'ouvrir une enquête technique dans le cadre de la loi N° 2002-3 du 3 janvier 2002 sur la sécurité des systèmes de transports et de leurs infrastructures ... (cf. annexe 1)

Pour la première fois, une telle enquête était confiée au BEA-TT, récemment créé par le décret N°2004-85 du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques ... après accident de transport terrestre.

L'équipe d'enquête était immédiatement constituée de deux membres du BEA-TT et d'un enquêteur non-permanent issu du STRMTG\*.

Conformément à la demande ministérielle de pouvoir disposer très rapidement de premières conclusions et propositions, dès le 25 février 2004 le BEA-TT faisait parvenir à M le Secrétaire d'Etat des recommandations d'urgence destinées :

- à mettre en garde les maires des stations exploitant de semblables tapis roulants via les préfets des départements concernés, afin qu'ils prennent les mesures de sécurité nécessaires ;
- à faire réaliser par les services de contrôle des remontées mécaniques un recensement de ces installations et des problèmes de sécurité qu'elles posent ;
- et enfin à mettre en place une réglementation spécifique.

Après la mise en œuvre de ces diverses mesures et la poursuite de l'enquête technique, la communication de l'expertise judiciaire permet de préciser certains aspects de l'accident et de conclure les travaux du BEA-TT par le présent rapport.

---

\* terme figurant dans le glossaire



## **2. Déroulement de l'accident et des secours**

Le 14 février 2004, une famille arrivée le jour même avec des amis pour passer des vacances dans la station de Val Cenis (Savoie) se dirige, peu après 15h30, vers le domaine skiable.

Deux enfants précèdent le reste du groupe et empruntent le tapis roulant des neiges de 120 m de long dénommé « le renardeau » qui facilite la montée depuis le village de Val Cenis (pont de « la ramasse ») vers les remontées mécaniques.

Un garçon de 13 ans  $\frac{1}{2}$  devance d'une dizaine de mètres sa sœur de 8 ans sur le tapis roulant ; il a ses skis aux pieds alors que la fillette tient les siens à la main.

Peu avant 15h50, arrivé au bout du tapis, le garçon le quitte sans difficulté bien qu'il ait remarqué « un trou » à son extrémité ; par contre le pied droit de la fillette, placé apparemment en travers, est happé dans l'ouverture de la trappe d'arrivée du tapis et son corps est attiré dans cet orifice par la poursuite de la course du tapis, les sécurités d'arrivée de celui-ci restant inefficaces du fait de leur désactivation depuis une opération d'entretien très récente (deux heures avant).

Malgré les efforts du frère pour l'extraire ou la retenir, la fillette sera violemment entraînée et étouffée, seule la partie haute du corps, un bras et une jambe, étant demeurés hors de la trappe.

C'est une vacancière et un technicien, alertés par les cris, qui arrêteront le tapis en faisant usage – quasi simultanément – des « coups de poing » d'arrêt d'urgence.

Les secours sont prévenus par un appel passé au 18 sur un téléphone portable et le déplacement d'un témoin. Les pompiers arrivent sur les lieux environ trois minutes après l'alerte.

Six pompiers, deux médecins et des pisteurs-secouristes sont sur place vers 16h, suivis de peu par les gendarmes ; ils mettront environ 20 minutes pour dégager l'enfant en coupant la bande de roulement caoutchoutée du tapis.

Les efforts de réanimation, prodigués sur les lieux jusqu'à 16h52 avec l'aide d'un troisième médecin et d'une infirmière, équipés de matériels d'assistance respiratoire et de défibrillation, resteront vains.

### 3. Caractéristiques et fonctionnement du tapis

#### 3.1 La consistance de l'installation, ses commandes et sécurités

Le tapis roulant sur lequel s'est produit l'accident est un tapis à bande continue transportant les usagers chaussés ou non de skis vers un départ de remontées mécaniques. Sa longueur était de 120 mètres, et il faisait partie d'une commande de quatre tapis roulants passée par le SIVOM\* de Val Cenis à la société italienne Microfor, installés tous pour la saison de ski 2003-2004.

##### 3.1.1 Description - Caractéristiques

A l'aval, un module de départ assure la transition entre la neige et la bande par l'intermédiaire d'une plaque de tôle supportée par un caisson contenant le rouleau de renvoi de la bande et le dispositif de maintien de la tension de celle-ci.

En ligne, des éléments assemblés entre eux et supportés par des pieds réglables assurent le support de la bande. La partie supérieure de la bande est portée par une tôle métallique, le retour de celle-ci est supporté par des rouleaux.

A l'amont, un module d'arrivée assure la transition entre la bande et la neige par l'intermédiaire d'une plaque métallique devant laquelle, un volet de sécurité doit arrêter l'installation si un usager est happé par l'angle rentrant de la bande. Ce module comprend le rouleau d'entraînement de la bande et le système de motorisation.

A proximité du module d'arrivée se trouve l'armoire électrique d'alimentation et de contrôle-commande de l'installation. (cf. photo n° 1 en annexe 3)<sup>1</sup>

Un interrupteur principal permet d'alimenter l'appareil en courant électrique (mise sous tension)

##### 3.1.2 Dispositif de sécurité

Trois dispositifs de sécurité destinés à arrêter le tapis en cas de danger sont installés sur l'appareil.

- a) Trois boutons poussoirs d'arrêt d'urgence à position maintenue, actionnables en cas d'urgence par les usagers :
  - à côté de l'embarquement
  - à côté du débarquement (cf. annexe 3, photo n°3)
  - sur la face avant de l'armoire électrique (cf. annexe 3, photo n°1)

Ces dispositifs sont actifs même lorsque le commutateur rendant les sécurités inactives est actionné, que la clé soit retirée ou non. Par contre ces dispositifs ne sont pas actifs si l'appareil a été mis en marche par le bouton « RUN » du boîtier de réglage mentionné ci-avant. Ces boutons poussoirs sont peu visibles, les explications sont en italien, et la signalétique peu compréhensible.

- b) Un dispositif de cellule photo-électrique arrêtant automatiquement la bande si un usager reste arrêté sur la zone d'arrivée, dite « cellule de gestion de flux » (cf. annexe 3, photo n°4). Il est placé légèrement en avant du point de rentrée de la bande.

---

\* terme figurant dans le glossaire

<sup>1</sup> Les photos annexées ont été prises sur un appareil différent de celui sur lequel s'est produit l'accident mais de même marque et type.

- c) un volet escamotable, ou palpeur, destiné à entraîner l'arrêt automatique de l'installation par action sur un seul contact électrique de sécurité lorsqu'un usager est happé par « l'angle rentrant » de la bande à l'arrivée (Dispositif de retour en extrémité de tapis – cf. annexe3, photo n°5). Ce contact est fixé par un seul boulon et monté de telle sorte que sa position peut facilement être modifiée, au risque d'en réduire l'efficacité.

### 3.1.3 Mise en marche et fonctionnement

En fonctionnement normal, la mise en marche de la bande est obtenue par simple action sur un bouton poussoir noir, dépendant de l'activation d'une clé plate amovible, un témoin lumineux vert indique que la bande tourne. La désactivation des sécurités peut être maintenue par un commutateur à clé même lors de la mise en marche de l'installation. La position sécurité débranchée doit être néanmoins exceptionnelle, elle n'est en principe utilisée que pour des essais.

Deux autres possibilités de démarrage existent par action sur des boutons « marche » situés sur les petits coffrets supports des boutons d'arrêt d'urgence à côté de l'embarquement et du débarquement (cf. annexe 3, photo n°3). Ces commandes agissent sans qu'il soit nécessaire de réarmer sur l'armoire de commande les déclenchements des dispositifs de sécurité.

Un fonctionnement hors sécurité est possible avec ces dispositifs rendus inactifs, à l'exception des boutons d'arrêt d'urgence, en tournant le commutateur à clé situé sur la face avant de l'armoire. Dans cette configuration, un voyant jaune peu visible surtout s'il y a du soleil, est allumé en permanence, et la clé peut être retirée du commutateur sans que son effet soit supprimé.

Par ailleurs, une fenêtre pouvant être ouverte sans clé donne accès au dispositif de réglage de la commande de vitesse (cf. annexe 3, photo n°2). Ce boîtier comporte un bouton vert « RUN » permettant de faire tourner la bande alors qu'aucun dispositif de sécurité (y compris les boutons d'arrêt d'urgence) n'est actif. Dans ce cas, le seul moyen d'arrêter la bande est une action sur le petit bouton d'arrêt rouge « STOP » situé à côté du bouton « RUN ».

### 3.1.4 Disfonctionnements constatés sur l'ensemble « volet/contact »

Il ressort de l'enquête que la position de ce contact électrique avait été modifiée (déplacé et incliné à 45° alors qu'il aurait dû être à 90°). Cette modification a pour effet d'éloigner le point de déclenchement (1cm aux dires de l'électricien une 1<sup>ère</sup> fois, puis « encore un petit peu » une 2<sup>ème</sup> fois).

La conception du volet escamotable, ou palpeur, est telle que si un usager sans ski ne fait pas un pas à l'arrivée, sa (ou ses) chaussure(s) va avoir tendance à faire basculer le palpeur et à l'ouvrir, laissant un trou pouvant atteindre 97mm dans lequel elle peut s'engager (en particulier si c'est une chaussure d'enfant) pendant le temps d'arrêt de la bande si les sécurités sont opérationnelles. Ce palpeur n'étant pas muni d'un dispositif (ressorts de rappel par exemple) pour le maintenir en position de repos fermée, la trappe était ouverte avant que la victime n'atteigne l'arrivée du tapis. De plus, la conception « en bascule » du palpeur fait que le membre happé, tiré vers le bas par l'adhérence sur le tapis a tendance à faire refermer le palpeur en aggravant l'effet de coincement et les blessures.

Il n'y a pas de bouton de réarmement pour acquitter sur l'armoire de commande un déclenchement de sécurité.

### 3.2 Le montage du tapis

Les constatations faites sur place par les enquêteurs le 18 février 2004 montrent que l'installation du tapis n'a pas été réalisée de façon satisfaisant du point de vue de la sécurité :

- Il est implanté sur un chemin d'accès au domaine skiable à proximité immédiate d'un talus de déblai (dénivelée évaluée entre 2 et 2,5m) de telle sorte qu'une chute d'un usager de ce côté peut être dangereuse.
- Le tapis est surélevé de 40 à 50cm par rapport à la neige sans protections destinées à empêcher tout accès d'éléments en mouvement (retour de la bande et rouleaux support de celle-ci).
- Les parties en mouvement aux extrémités ne sont pas capotées (cf. annexe 3, photo n° 6).

La configuration de ces deux derniers points peut permettre à un usager (enfant ou adulte) de glisser sous le tapis ou contre les parties tournantes des stations (arbre libre du moteur par exemple) ou de mettre la main ne serait-ce que pour récupérer un bâton de ski ou un gant tombé dans ces espaces.

Les procès-verbaux d'enquête préliminaires et le rapport d'expertise judiciaire définitif confirment plusieurs problèmes entre le SIVOM de Val-Cenis et le constructeur avec une mise en service de l'appareil sans qu'il y ait eu de réception, celle-ci ne pouvant être prononcée à cause de réserves, notamment parce que des appareils de chauffage et toutes les protections n'avaient pas été livrées. Un employé indique même que l'exploitation a démarré avant que les tapis aient été réglés, le personnel ne connaissant pas le réglage de leur tension.

Il semblerait également que le tapis a été mis en service en l'absence de la cellule photo-électrique de gestion de flux qui a été rajoutée par la suite (trois semaines après la mise en service du tapis).

### 3.3 Les réparations et interventions avant le 14 février 2004

A partir de sa mise en service le 22 décembre 2003, jour de l'ouverture de la station, une succession d'incidents et de problèmes de fonctionnement ont conduit le constructeur et l'exploitant à opérer des modifications et des réglages.

30 janvier 2004 : à la suite de fortes chutes de neige, la bande du tapis est bloquée, mais le rouleau d'entraînement peut tourner, la bande patine dessus. L'agent chargé des mises en routes va s'occuper des autres tapis de la station après avoir déclenché les deux boutons poussoirs d'arrêt d'urgence à position maintenue de la station amont.

Le tapis aurait été remis en route par une personne dont l'identité n'a pas pu être déterminée et le rouleau moteur en tournant a échauffé la bande au point de la brûler (à noter que pour remettre en route cette personne a du agir sur les deux boutons d'arrêt et appuyer sur le bouton noir de démarrage de l'armoire). A la suite de cet incident, le tapis est hors service.

5 février 2004 : La réparation du tapis est effectuée par le constructeur par substitution d'une longueur de bande de 3m environ. Les parties de tapis sont reliées par des systèmes d'agrafes métalliques. La réparation par soudage, méthode utilisée à l'origine pour relier les deux extrémités de la bande, n'est pas réalisée faute de temps. Afin d'éviter l'accrochage du racleur de bande (destiné à enlever la glace qui pourrait adhérer à celle-ci) par les agrafes celui-ci est retiré par le constructeur qui indique à l'exploitant qu'il faudra exploiter sans ce dispositif jusqu'à la réparation définitive. Le tapis est remis en route mais fonctionne avec des arrêts intempestifs bien que le nez de la trappe ait été légèrement meulé par le constructeur aux dires d'un des agents de l'exploitation.

6 février 2004 : Tambour gelé / tapis désaxé - mention du registre d'exploitation

7 février 2004 : Un agent de l'exploitation remplace le racleur, sans doute en espérant avoir moins de difficultés à exploiter le tapis qui est souvent gelé : il semble que ce tapis est placé dans un secteur dont les conditions climatiques sont très sévères.

8 février 2004 : Les agrafes sont arrachées par le racleur.

9 février 2004 : Remplacement, par l'exploitant, des agrafes détériorées par de nouvelles agrafes fournies par le constructeur. Les agrafes déclenchant la trappe de sécurité, le bord d'attaque du palpeur est encore meulé par l'exploitant (garde de 1,5cm au lieu de 1cm sur le côté)

10 février 2004 : Le registre d'exploitation mentionne « démarrage difficile-réglage clapet sécu cause agrafe »

Le réglage du contact de sécurité est modifié pour rallonger la course de déclenchement (1cm de plus environ) car les agrafes déclenchaient intempestivement la trappe.

12 février 2004 : Le registre d'exploitation mentionne « Tambour gelé – réglage galet d'extension »

13 février 2004 : Le registre d'exploitation mentionne « Tambour gelé – déclenchement trappe de sécurité cause agrafe »

### 3.4 Le fonctionnement au moment de l'accident

Le registre d'exploitation mentionne pour le 14 février « Tambour gelé – déclenchement trappe de sécurité cause agrafe – réglage sécurité 14h », cette dernière intervention a constitué en un nouveau réglage du contact pour augmenter encore sa course avant déclenchement, et en un nouvel enlèvement de matière sur le nez de trappe. Les sécurités n'ont pas été réactivées après cette intervention, ce qui, par ailleurs, a permis à la trappe de rester ouverte.

### 3.5 L'exploitation

Les quatre tapis sont gérés dans le cadre général de l'organisation du SIVOM pour l'exploitation des remontées mécaniques qui est courante dans cette profession :

- Chef d'exploitation
- Chefs de secteurs
- Conducteurs et surveillants d'appareil
- Equipe de maintenance

Des agents, apparemment sans qualification particulière (ils n'étaient même pas conducteur d'appareils de remontées mécaniques) avaient été désignés pour la surveillance des tapis. Il ne semble pas qu'il y ait eu des consignes écrites mais leur mission consistait à mettre en route les tapis : déneigement, déglçage, essai des sécurités ; intervenir en cas d'arrêt du tapis pour le remettre en route si aucun problème ne subsistait ou demander l'intervention d'un responsable de secteur dans les autres cas ; assurer la fermeture du tapis le soir.

Ces appareils étaient exploités sans conducteur ou surveillant à demeure sur l'installation.

Un seul agent à la fois était chargé des quatre tapis sauf en période chargée de vacances où ils devaient être deux. Le jour de l'accident, il n'y avait qu'un seul agent, le deuxième étant allé remplacer un collègue qui s'était absenté (obsèques)

Le chef d'exploitation avait mis en place un registre d'exploitation pour chaque tapis.

Il ressort clairement de l'enquête que l'exploitation de ce tapis est restée particulièrement difficile et aléatoire, en particulier pour les raisons qui ressortent du paragraphe précédent.

### 3.6 Documentation technique, formation du personnel

Les déclarations des personnes concernées sont assez contradictoires sur ce point. Les agents en charge de la surveillance des tapis indiquent qu'ils n'ont pas eu de formation spécifique alors que le constructeur indique qu'il aurait dispensé 40 à 45 heures de formation. Il semblerait que ce dernier considère que le fait que les agents aient participé au montage équivaut à une formation.

En tout état de cause, il semble bien que cette formation ait été pour le moins insuffisante : par exemple, les agents ont notamment indiqué qu'ils ne savaient pas comment régler la tension de la bande, élément pourtant primordial compte-tenu des problèmes de patinage de celle-ci sur le rouleau d'entraînement qu'ils ont rencontré à de nombreuses reprises et qui sont à l'origine de sa détérioration.

Par ailleurs, la documentation technique mise à la disposition de l'exploitant semble se résumer aux seuls schémas électriques. Il n'est pas fait état de l'existence d'une notice de réglage et de conduite qui aurait pu attirer l'attention de l'exploitant et de son personnel sur les valeurs de réglage du déclenchement de la trappe de sécurité, de l'ouverture maximale admissible de celle-ci et de l'interdiction de faire fonctionner le tapis avec des usagers lorsque tous les systèmes de sécurité n'étaient pas actifs (consigne d'utilisation de la clé de mise hors service)

### 3.7 Conclusions

En résumé, ce tapis a été le dernier installé des quatre tapis commandés. Il n'était pas terminé quand il a été mis en service (cellule, capots, chauffage) alors que la réception n'avait pu être prononcée. Il est installé dans le secteur le plus contraignant du point de vue climatique.

De nombreuses dispositions sont insuffisantes du point de vue de la sécurité, voire contraires à celle-ci.

Tous ces éléments ont concourus aux multiples difficultés d'exploitation et à l'incident de la rupture de bande et de la réparation avec des agrafes. Ce manque de fiabilité a finalement débouché, du fait que le tapis devait fonctionner pour satisfaire les clients, à la neutralisation des dispositifs de sécurité.

C'est cette neutralisation qui a joué un rôle important dans la survenance de l'accident en permettant le fonctionnement du tapis, trappe d'arrivée ouverte, et en ne permettant donc plus de l'arrêter, ni lors de l'engagement d'un membre d'une personne dans cette trappe, ni par la présence d'un obstacle dans le champ de la cellule photo-électrique d'arrivée du tapis.

#### **4. Les précédents accidents similaires à l'étranger et en France**

Les retombées médiatiques de l'accident de Val-Cenis ont permis d'avoir connaissance par la presse de plusieurs accidents survenus antérieurement :

- Quatre d'entre eux se sont produits en Autriche ; deux en février 2001 et deux en janvier et février 2003.

Ils ont pour caractéristiques communes d'avoir concerné de jeunes enfants ; de s'être produit sur des tapis, totalement ou partiellement dépourvus de sécurités, non surveillés au moment des faits et dans la moitié des cas sur des installations mises en route intempestivement.

Un seul a eu des conséquences mortelles (enfant happé dans la trappe d'arrivée du tapis dans des conditions très proches de celles connues à Val-Cenis) ;

Un a provoqué des blessures graves (enfant coincé entre le tapis et sa bordure) et deux se sont soldés par des contusions grâce à l'intervention rapide de témoins

(enfant étranglé par son anorak et un autre dont la main s'est coincée entre la bande et sa trappe d'arrivée).

- En France, le 26 février 2003 au Corbier, une enfant de 4 ans tombe sur le dos à l'arrivée d'un tapis et la capuche de son anorak ainsi que son dossard sont happés dans la trappe, provoquant une strangulation et un arrêt respiratoire. Le grand-père de l'enfant réussira à la libérer en sectionnant la capuche avec un couteau, mais il faudra une réanimation par massage cardiaque pour la ramener à la vie. La sécurité d'arrivée du tapis n'aurait pas fonctionné.

## **5. Le contexte réglementaire**

Les tapis roulants du type de celui qui est en cause, installés dans les stations de montagne et principalement utilisés pour transporter des skieurs en donnant accès au sommet de petites pistes ou comme moyen de liaison à un domaine skiable ne sont, lors de l'accident :

- **ni des remontées mécaniques** définies par l'article 43 de la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 (dite loi montagne) qui définit celles-ci comme « tous appareils de transport public de personnes par chemin de fer, funiculaire ou crémaillère, par téléphériques, par téléskis ou par tout autre engin utilisant des câbles porteurs ou tracteurs ». Les tapis en cause n'utilisent pas de câble et ne sont pas des chemins de fer, funiculaire ou crémaillère.
- **ni des transports publics guidés** définis par l'article 1<sup>er</sup> du décret 2003-425 du 9 mai 2003 comme système de transport public dont **les véhicules** sont assujettis à suivre une trajectoire déterminée. Les tapis en cause n'ont pas de véhicule.

### **5.1 Directive « machines »**

L'examen de l'article 2 de la directive 98/37/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux machines (dite « directive machines ») n'indique pas explicitement que ce type de transport est visé (elle parle de transport de matériaux).

L'examen de l'article 3 de cette directive n'exclu pas non plus explicitement ces appareils.

Toutefois, la Direction des Relations du Travail (DRT\*) considère que les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants rentrent dans le cadre des définitions de la directive appuyées par l'article R223-83 du code du travail qui définit une machine comme : « ensemble de pièces ou d'organes liés entre eux dont au moins un est mobile... en vue d'une application définie telle que notamment... le déplacement de charges avec ou sans changement de niveau ».

D'ailleurs, la mise sur le marché de ces installations est effectuée sous réserve du respect des règles de la norme EN 115 relative à la construction et l'installation des escaliers mécaniques et trottoirs roulants et la norme EN 627 relative à l'enregistrement de données et la surveillance des ascenseurs, escaliers mécaniques et trottoirs roulants.

Ces éléments apportent une base réglementaire à la mise sur le marché et la surveillance de ces appareils lorsqu'ils sont placés dans des immeubles ou constructions fixes mais ne les soumettent pas à un régime de contrôle de l'Etat.

### **5.2 Protection des consommateurs**

La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes (DGCCRF\*) considère, elle aussi, que les tapis roulants entrent dans le champ d'application de la directive « machines » et que l'Etat ne peut pas édicter des règles supplémentaires qui entraveraient la libre circulation des produits et enfin que les tapis des stations de montagne devraient être conformes aux règles de la norme EN 115. Dans le cas d'impossibilité, cette norme devrait être revue pour en tenir compte.

---

\* terme figurant dans le glossaire



L'application de la directive machine aux tapis roulant des stations de montagne ne paraît pas, comme pour les remontées mécaniques la meilleure solution car les normes correspondantes sont nettement orientées vers l'aspect sécurité du travail et ne traitent pas forcément de tous les problèmes de sécurité propres au transport d'usagers.

D'autre part, la norme EN115 concerne les escaliers mécaniques et les trottoirs roulants situés dans des bâtiments (eux-mêmes soumis à des procédures d'autorisation et de contrôle : permis de construire, établissements recevant du public et commissions de sécurité...), à l'abri des intempéries et qui de ce fait ne sont pas soumis à un certain nombre d'aléas directement liés aux conditions d'utilisation des tapis roulants des stations de montagne : implantation en extérieur, conditions hivernales (pluie, neige, glace etc.). Les dispositions qu'elle préconise sont pour la plupart mal adaptées.

Enfin, la norme EN 115 recommande des règles de conception visant à empêcher dans toute la mesure du possible tout coincement dans les angles rentrants mais de ce fait ne peut imposer de dispositif de détection automatique d'arrêt de la machine si des cheveux ou un vêtement se trouvent entraînés. Dans ce cas, seule l'action par les usagers sur un bouton d'arrêt d'urgence peut arrêter l'escalier ou le tapis.

D'ailleurs, l'examen des tapis roulants des stations de montagne nouveaux, en vue de leur mise en service cette année, a permis de montrer que certains tapis certifiés CE au titre de la directive machine répondaient bien aux préoccupations de sécurité du travail mais pas complètement à celles relatives à la sécurité des passagers.

### 5.3 Recommandations émanant d'organismes privés

Deux instances, préoccupées par la prolifération de ce type de matériel, s'étaient interrogées sur son niveau de sécurité et sur les mesures à préconiser :

- l'OITAF\* (organisation internationale des transports à câble)
- Un groupe d'experts de plusieurs pays germaniques

Ces deux organismes avaient publié des recommandations à l'attention des constructeurs et des exploitants.

Certains constructeurs respectaient ces recommandations et les reprenaient dans les informations données à leurs clients.

### 5.4 Régime applicable au moment de l'accident

A défaut de rentrer dans un régime précis, on peut considérer que ce type d'appareil ne devait répondre qu'à la réglementation du travail et à l'article L221-1 du code de la consommation prescrivant à l'exploitant une obligation générale de sécurité.

De même, le maire dans le cadre de son pouvoir général de police sur le territoire de sa commune ou le préfet en vertu de son pouvoir de substitution peut limiter ou interdire l'utilisation d'un type d'équipement qui serait jugé dangereux.

Ces dispositions se sont montrées inadaptées face à la prolifération incontrôlée d'installation de ce type

## **6. Démarches préventives consécutives à l'accident**

### **6.1 Le rapport d'étape du 25 février 2004, recommandations d'urgence**

Les constatations faites sur place par les enquêteurs du BEA-TT dès les 18 et 19 février 2004 avec le concours du STRMTG, à l'occasion d'un transport de Justice donnant accès au tapis en cause puis aux essais faits sur une installation identique, ont permis de remettre à M. le secrétaire d'Etat aux transports le 25 février une note d'étape accompagnée des recommandations d'urgence suivantes :

- Saisir à nouveau les maires des stations exploitant des tapis des neiges en appelant leur attention sur les mesures à prendre, à titre provisoire, pour sécuriser ces installations pour la saison en cours (15 points à traiter) ;
- Réaliser rapidement un recensement et une première évaluation de sécurité du parc existant de ces tapis ;
- Mettre en place une réglementation de ces tapis, la nécessité en apparaissant aussi grande que pour les remontées mécaniques classiques.

### **6.2 Mesures prises et suites réglementaires**

Des suites immédiates ont été données, principalement par la Direction des Transports Terrestres, à ces recommandations d'urgence.

Elles ont principalement consisté en deux circulaires qui ont été diffusées moins de deux semaines après l'accident pour préciser les mesures immédiates à prendre concernant les tapis roulants des neiges pour la saison d'hiver en cours. Par ailleurs, un important travail d'élaboration des conditions techniques provisoires a été mené par un groupe de travail associant tous les acteurs de la profession sous le pilotage du STRMTG afin de construire le cadre réglementaire de ces installations, par extension et transposition du régime applicable aux remontées mécaniques

Le 9 décembre 2004 est adoptée la loi n° 2004-1343 du 9 décembre 2004 de simplification du droit. L'article 43 de cette loi ajoute un article 50 bis à la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 (loi montagne) prescrivant que les dispositions de l'article 50 de cette dernière s'appliquent aux tapis roulants assurant un transport à vocation touristique ou sportive dans les stations de montagne. Cette loi donne une assise juridique incontestable aux contrôles de ces appareils par les services de l'Etat.

### **6.3 L'avis de la Commission de la Sécurité des Consommateurs du 9 décembre 2004**

A la suite de l'accident, la commission de la sécurité des consommateurs (CSC), s'est saisie, par décision du 3 mars 2004 des problèmes de sécurité des tapis roulants de neige en application de l'article L.224-3 du code de la consommation.

Dans son avis rendu le 4 décembre 2004, la CSC\* constate le caractère potentiellement dangereux de ces tapis pour les usagers, spécialement pour les enfants.

Elle prend acte des premières mesures d'urgence adoptées par les pouvoirs publics et demande que la réglementation soit complétée pour que le contrôle de ces équipements se fasse dans des conditions équivalentes à celles applicables aux remontées mécaniques.

---

\* terme figurant dans le glossaire

Elle demande également que des essais confirment l'efficacité des mesures préconisées en particulier pour éviter le risque de happement.

La CSC invite également à l'élaboration d'un règlement de police précisant les conditions d'accès des enfants aux tapis des neiges (accompagnement obligatoire pour les enfants en bas age), assorti d'une signalétique adaptée.

Elle formule enfin des propositions sur la formation du personnel, la surveillance des installations et la sécurisation des dispositifs permettant de désactiver les sécurités des tapis.

## **7. Orientations pour la prévention et recommandations**

### **7.1 Orientations préventives**

Les recommandations énumérées ci-après découlent strictement de l'analyse des circonstances de l'accident de Val-Cenis (cf. annexe 4 : arbre des causes en annexe) et des éléments connus sur les autres accidents qui ont pu se produire sur ce type d'appareil.

Cette analyse fait apparaître cinq aspects appelant des mesures préventives :

- la conception
- la construction et la mise en œuvre
- l'exploitation
- la formation des personnels
- le cadre réglementaire applicable aux tapis roulants

#### **7.1.1 sur le plan de la conception**

L'enquête a permis de relever les problèmes techniques suivants :

- a) Inadaptation des systèmes de sécurité :
  - Accès par des tiers aux commandes,
  - Ergonomie et lisibilité des boutons poussoirs,
  - Défaut d'enclenchement automatique, à la mise en service des sécurités, } Directement mis en cause lors de l'accident
  - Risques liés au happement,
  - Niveau de protection des systèmes de sécurité,
- b) Mauvaise adaptation du site.
- c) Défaut de conception des parties mobiles.

**Ces défauts doivent être corrigés en veillant aux conditions suivantes :**

- L'aménagement de l'arrivée doit être conçu pour éviter les risques liés au happement d'un membre ou d'un vêtement dans l'angle rentrant de la bande. Si ce risque ne peut être évité, un dispositif de sécurité doit arrêter le tapis, avec un niveau de sécurité approprié, avant qu'un usager en difficulté ne soit blessé.
- Pour les nouveaux tapis, à l'arrivée, des dispositions doivent être prises pour dégager facilement et rapidement une personne qui se trouverait coincée.
- Aucune partie en mouvement en dehors de la partie supérieure de la bande ne doit être accessible sans une action volontaire et délibérée.
- Les commandes de mises en route et de réglage de l'installation (vitesse par exemple) ne doivent pas pouvoir être actionnées par les usagers ou des personnes non-habilitées.
- Le niveau de sécurité des chaînes de contrôle des dispositifs de sécurité doit être choisi en tenant compte de la possibilité d'exploitation des tapis sans personnel présent en permanence sur l'appareil.
- Pour les nouveaux tapis, il ne doit pas y avoir de commande permettant de mettre hors service les boutons d'arrêt d'urgence et le dispositif de sécurité de l'angle rentrant de la bande.

Sur les tapis anciens, si un tel dispositif existe, il doit être conçu de telle façon qu'il soit nécessaire de maintenir en permanence une action volontaire sur la commande.

Dès relâchement de cette commande, le tapis doit s'arrêter automatiquement et sa remise en route doit nécessiter un réarmement du système de sécurité.

Les consignes au personnel doivent préciser de façon très claire que toute exploitation est interdite dans ces conditions.

- La conception des dispositifs mécaniques et en particulier des systèmes de sécurité (interface capteurs électriques / organes mécaniques par exemple) doit répondre aux règles de l'art afin de réduire les risques de dysfonctionnement.

#### 7.1.2 Sur le plan de la construction et de la mise en service

Différents pré-requis souhaitables sont ici absents :

- Contrôle de l'installation
- Essais de réception garantissant le fonctionnement des différents systèmes de sécurité
- Recommandations de l'OAITF
- Notices montage, démontage, conduite entretien émanant du constructeur
- Consignes écrites de l'exploitant aux agents

#### **Il convient donc de s'assurer que :**

- la conformité de chaque installation à la réglementation soit vérifiée, et attestée par un organisme qualifié reconnu compétent par les services de contrôle (et indépendant du constructeur et de l'exploitant) au moment de sa mise en service, et annuellement avant chaque remise en exploitation.
- le constructeur fournisse toutes les consignes nécessaires à la conduite du tapis, à son montage et au démontage, aux réglages nécessaires au fonctionnement du tapis lui-même et des dispositifs de sécurité, à l'entretien de l'appareil et aux vérifications à effectuer périodiquement et en particulier lorsque les conditions climatiques sont défavorables (notice de montage-remontage, de conduite, d'entretien)

#### 7.1.3 Sur le plan de l'exploitation

Aucune disposition ne traite de :

- L'accompagnement des enfants de moins de 5 ans (CSC)
  - Règlement de police
  - Signalétique
- L'affichage clair des instructions de sécurité
- L'alarme sonore devant avertir l'agent d'exploitation en cas de déclenchement des systèmes de sécurité
- La tenue d'une main courante registre d'exploitation

#### **Il faudra donc veiller également à la réalisation des exigences suivantes :**

- Demande d'accompagnement des enfants de moins de 5 ans par un adulte sauf pour les tapis utilisés dans des jardins d'enfant pour lesquels il appartient au gestionnaire de prendre la responsabilité des moyens à mettre en œuvre pour initier les enfants à l'utilisation des tapis roulants.
- Etablissement d'un règlement particulier pour chaque appareil précisant les conditions d'exploitation (notamment automatique ou présence d'un surveillant).
- Affichage d'un règlement de police à la vue des usagers, donnant les limites des conditions de transport, la conduite à tenir et les attitudes interdites.
- Mise en place de panneaux de signalisation pour indiquer aux usagers la conduite à tenir, les interdictions et attirer leur attention sur les boutons d'arrêt d'urgence.
- Le personnel affecté à la surveillance des tapis doit avoir été formé de façon spécifique pour ce type d'appareil (risques particuliers différents de ceux des remontées mécaniques) et avoir reçu les consignes appropriées de la part du responsable de l'exploitation.

#### 7.1.4 Sur le plan de la formation des personnels

Il faudra garantir une :

- a) Formation du personnel d'entretien concernant la mise en service
- b) Formation du personnel d'exploitation à la surveillance

#### 7.1.5 Sur le plan du cadre réglementaire

Ce type d'appareil doit faire l'objet d'un contrôle par les services de l'Etat identique à celui qui est opéré pour les remontées mécaniques. C'est ce que prescrit la loi n° 2004-1343 du 9 décembre 2004.

Afin de parfaire le dispositif réglementaire, il reste encore à :

- Préciser les modalités de ce contrôle de l'Etat par un décret.
- Transformer les conditions techniques provisoires ayant fait l'objet de la circulaire du 15 septembre 2004 en conditions techniques définitives en s'appuyant sur l'expérience des mises en services des appareils neufs pour la saison 2004 – 2005, des remises en service des appareils anciens et des contrôles en exploitation et de les publier par arrêté ministériel.

## 7.2 Recommandations

### **Recommandation n°1 : (DGMT\*)**

**Sur la base de l'article 50 bis de la loi Montagne modifiée, il convient d'élaborer et de mettre en œuvre une réglementation applicable aux tapis roulants neige prenant en compte les dispositions énumérées ci-dessus.**

### **Recommandation n°2 : (STRMTG/BIRMTG)**

**Dans le cadre de sa mission de retour d'expérience, le STRMTG devra veiller à suivre particulièrement l'évolution du parc des tapis roulants neige et de ses conditions d'exploitation afin de proposer les évolutions nécessaires.**

---

\* terme figurant dans le glossaire

## **ANNEXES**

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

Annexe 2 : Lettre de la Direction des Transports Terrestres

Annexe 3 : Photographies

Annexe 4 : Arbre des causes

## Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête

*République Française*

*Le Secrétaire d'Etat aux Transports et à la Mer*

**BEA-TT 2004-001**

Note à l'attention de

Monsieur le Directeur du Bureau Enquête  
Accident Terre.

Paris, le 17 FÉV 2004

Objet : Accident du trottoir roulant neige de la station Val Cenis

Comme suite à l'accident dramatique ayant impliqué un trottoir roulant neige de la station de ski Val Cenis le samedi 14 février 2004, je vous demande de diligenter une enquête technique.

Cette enquête s'attachera à mettre en lumière les causes de l'accident et à faire toutes les propositions utiles pour éviter que de tels accidents puissent se reproduire.

A cet égard, votre enquête examinera la réglementation technique et administrative afférente à ces systèmes et proposera les évolutions techniques et réglementaires qui s'avèreraient nécessaires.

Je souhaiterais disposer de vos premières conclusions et propositions dans un délai de quatre semaines.

Mes services sont à votre disposition pour vous fournir toute l'assistance nécessaire pendant le déroulement de la mission.

  
Dominique BUSSEREAU

*40, rue du Bac - 75007 Paris  
Tél. : 01 40 81 38 92 - Fax : 01 40 81 38 11*



## Annexe 2 : Lettre de la Direction des Transports Terrestres



ministère  
de l'Équipement  
des Transports  
de l'Aménagement  
du territoire  
du Tourisme  
et de la Mer



service  
technique des  
Remontées  
mécaniques  
et des Transports  
guidés

**STRMTG**



Domaine Universitaire  
1461 rue de la Piscine  
38400 St Martin d'Hères  
téléphone:  
04 76 63 78 78  
télécopie:  
04 76 42 39 33  
mél. strmtg  
@equipement.gouv.fr

St Martin d'Hères, le 3 février 2005

Le directeur du STRMTG  
à  
M. RAULIN  
Directeur des Transports Terrestres

**objet :** Tapis roulants de stations de montagne  
**affaire suivie par :** Jean-claude BONNETON – DRT  
**nos références :** 2005/ 132 /DRT/jcb/jcb/lettre DTT tapis/

Vous m'avez fait parvenir copie de la réponse du 10 janvier 2005 de M. le secrétaire d'Etat aux Transports et à la Mer au Président de Commission de la Sécurité des Consommateurs.

Cette réponse m'amène à vous faire part des dispositions prises actuellement sur les tapis autorisés et celles que nous prévoyons de prescrire à partir de la saison prochaine relatives au transport des enfants.

### 1 – Règlement de police

Les règlements de police affichés sur les tapis autorisés cette année mentionnent : "*Les enfants sont placés sous la responsabilité des adultes qui les encadrent. A ce titre, ces derniers doivent : - apprécier l'aptitude des enfants à emprunter le tapis et s'organiser en conséquence*

*- informer les enfants sur les règles d'usage du tapis et les alerter sur les attitudes à avoir et les erreurs à ne pas commettre.*"

### 2 – Signalisation

Les tapis autorisés cette année comportent un minimum d'affichage relatif au comportement tel que : "*ne pas se coucher, ni s'asseoir sur le tapis*" en attente des panneaux homologués qui devront être étudiés et listés par exemple dans la norme NF 05-100 "signaux concernant l'usage des remontées mécaniques "

### 3 – Transport des enfants

La Commission de Sécurité des Consommateurs demande de proscrire l'utilisation des tapis roulants aux enfants en bas âge non accompagnés par un adulte sur le tapis.

J'estime que pour des enfants de moins de cinq ans cette mesure peut être mentionnée dans les règlements de police des tapis dès la saison prochaine, à l'exception de ceux utilisés dans les jardins d'enfants. En effet pour ces derniers j'estime que c'est le

gestionnaire du jardin qui doit prendre la responsabilité et les moyens à mettre en œuvre pour initier les enfants à utiliser un tapis roulant.

La Commission demande également que l'utilisation des tapis présentant une difficulté particulière (longueur supérieure à 100 m, pente supérieure à 20%) soit interdite aux enfants non accompagnés.

Cette prescription me paraît ou trop restrictive ou trop générale.

Voilà comment je vois les choses :

1. Il s'agit de tapis en stations de montagne. L'intelligence est de mettre en place des dispositions cohérentes avec les remontées mécaniques puisque l'on s'adresse au même public.

2. En conséquence, il faut faire la comparaison avec les trois catégories d'utilisateurs qui suivent :

- a. Les moins de 5 ans
- b. Les plus de 1,25 m de taille qui sont traités en adultes (c'est notamment le critère retenu pour l'usage des télésièges.)
- c. Les intermédiaires 5 ans – 1,25 m de taille.

Pour les téléskis il n'y a pas de prescriptions particulières pour cette tranche d'utilisateurs

(5 ans – 1,25 m) et la commission nationale de sécurité des consommateurs qui s'est beaucoup intéressée aux téléskis difficiles n'a rien demandé de particulier.

Or les tapis sont plus courts, moins pentus et infiniment plus simples d'usage que les téléskis.

## **Conclusion**

Hors jardins d'enfants, je propose de ne retenir qu'une seule contrainte qui est la barre de 5 ans en dessous de laquelle les enfants doivent nécessairement être accompagnés.

François GRUFFAZ  
Directeur du STRMTG

### Annexe 3 : Photographies



photo n°1

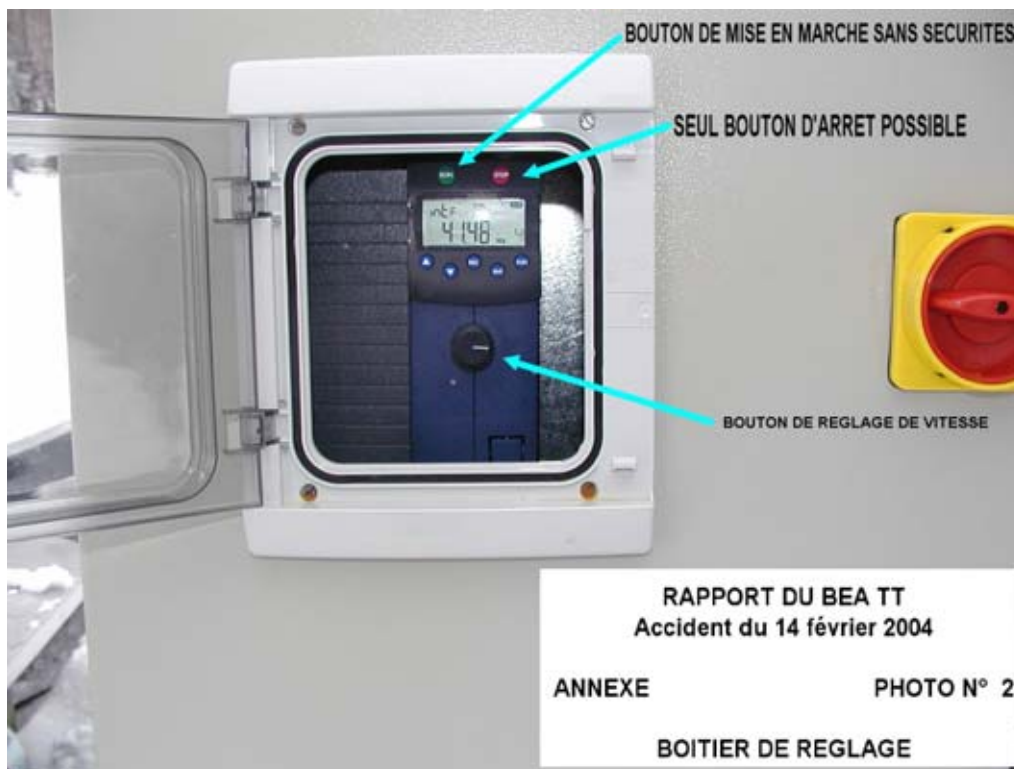


photo n°2



photo n°3

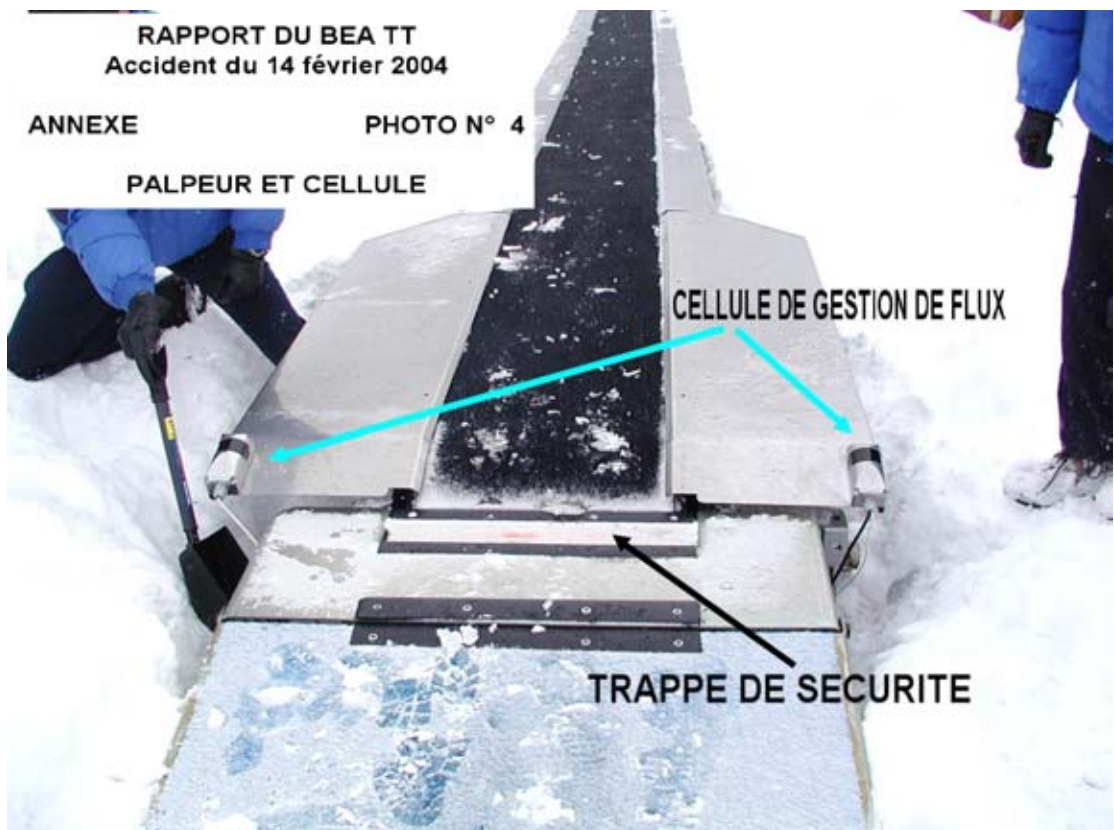


photo n°4

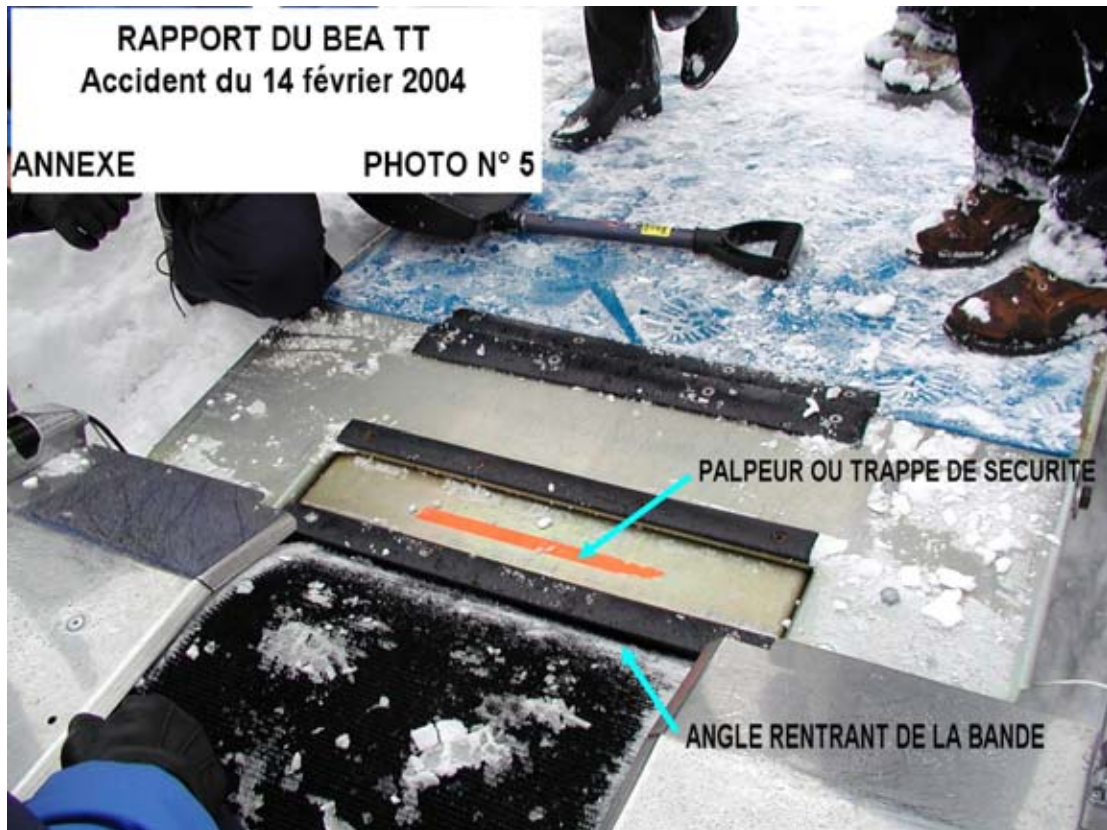


photo n°5



photo n°6

## Annexe 4 : Arbre des causes

