

# BEA-TT

Bureau d'enquêtes sur les Accidents  
de transport terrestre

*Rapport d'étape  
sur l'accident de personne  
survenu sur le télésiège  
« l'écho alpin » à Châtel (74)  
le 23 février 2011*

*août 2011*

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, du Développement durable,  
des Transports et du Logement



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

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

Affaire n° BEATT-2011-003

**Rapport d'étape sur l'accident de personne  
survenu sur le télésiège « l'écho alpin »  
à Châtel (74) le 23 février 2011**

## **Bordereau documentaire**

Organisme commanditaire : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL)

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

Titre du document : Rapport d'étape sur l'accident de personne survenu sur le télésiège « l'écho alpin » à Châtel (74) le 23 février 2011

N°ISRN : EQ-BEAT--11-12--FR

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

### **Avertissement**

L'enquête technique faisant l'objet du présent rapport est réalisée dans le cadre du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002, codifié aux articles L 1621-1 à 1622-2 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'évènement 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

<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>9</b>
<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>11</b>
<b>1 - L'ACCIDENT ET L'ENGAGEMENT DE L'ENQUÊTE.....</b>	<b>13</b>
<b>2 - LA DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....</b>	<b>15</b>
2.1 - Les données générales.....	15
2.2 - L'organisation du débarquement en station haute.....	15
2.3 - La détection d'une difficulté de débarquement.....	16
2.4 - Le dispositif de non débarquement.....	17
<b>3 - LES CONSTATS ET LES HYPOTHÈSES.....</b>	<b>19</b>
<b>4 - LES DISPOSITIONS RÉGLEMENTAIRES.....</b>	<b>21</b>
<b>5 - LES RECOMMANDATIONS IMMÉDIATES.....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>25</b>
Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête.....	27



# Glossaire

- **DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
- **DND** : Dispositif de Non Débarquement
- **STRMTG** : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
- **TSD** : Télésiège à Attaches Découplables ou Débrayables
- **TSF** : Télésiège à Attaches Fixes



## Résumé

Le 23 février 2011, sur le télésiège « l'écho alpin » du domaine skiable de Châtel (74), un adolescent de nationalité anglaise se trouve suspendu au-dessus du vide, accroché, par une lanière de son sac à dos, à son siège qui vient de passer la station d'arrivée et qui entame son retour vers la station de départ. Il perd connaissance avant que les secours ne le ramènent au sol et décède 22 jours plus tard.

Les premiers éléments de l'enquête montrent que l'adolescent n'a pas réussi à descendre de son siège dans l'aire de débarquement, et ceci sans que le personnel en charge de la surveillance du débarquement ne s'en aperçoive, ni que le dispositif technique dit « de non débarquement », prévu pour détecter la présence d'usagers restés sur leur siège, n'arrête l'installation.

Toutes les conditions n'étaient donc pas réunies pour assurer un fonctionnement optimal de ce dernier dispositif. Par ailleurs, tous les télésièges n'en sont pas équipés.

Sans attendre la conclusion de l'enquête, et afin de prévenir la répétition d'accidents similaires, le BEA-TT estime nécessaire d'adresser à la DGITM et au STRMTG, en application de l'article L. 1621-20 du code des transports, trois recommandations de sécurité visant à contrôler, avant la saison d'exploitation 2011-2012, l'efficacité des dispositifs techniques de non débarquement en place sur les télésièges existants, à en équiper, dans toute la mesure du possible avant cette saison d'exploitation, tous les télésièges qui n'en sont pas pourvus et à organiser une vérification quotidienne du bon fonctionnement de ces dispositifs.



## 1 - L'accident et l'engagement de l'enquête

Le 23 février 2011, sur le télésiège « l'écho alpin » du domaine skiable de Châtel (74), un adolescent de nationalité anglaise, n'ayant pas pu descendre à la station d'arrivée, se trouve suspendu au-dessus du vide, accroché, par une lanière de son sac à dos, à son siège qui entame son retour vers la station de départ. Il perd connaissance avant que les secours ne le ramènent au sol et décède 22 jours plus tard.

A la demande du ministre chargé des transports, le directeur du bureau d'enquêtes sur les accidents de transport terrestre (BEA-TT) a ouvert une enquête technique le 25 février 2011, dans le cadre des articles L. 1621-1 à 1622-2 du code des transports.

Au regard des éléments recueillis à ce stade, le BEA-TT estime nécessaire d'émettre, sans attendre la conclusion de l'enquête et conformément à l'article L. 1621-20 du code des transports, trois recommandations de sécurité dont la mise en œuvre, pour la saison d'exploitation 2011-2012, serait de nature à prévenir la répétition d'accidents similaires.

Le présent rapport d'étape a pour objet de présenter ces recommandations ainsi que l'analyse qui les justifie.

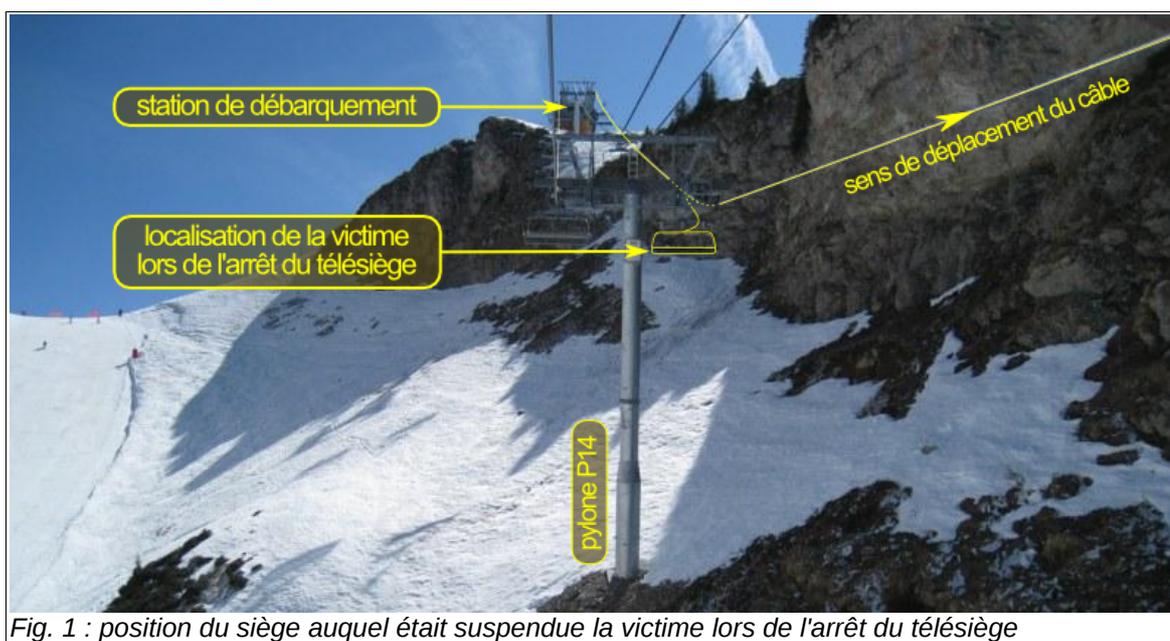


Fig. 1 : position du siège auquel était suspendue la victime lors de l'arrêt du télésiège



## 2 - La description de l'installation

### 2.1 - Les données générales

« L'écho alpin » est un télésiège (TS) dont chaque siège comporte 6 places. Il dessert deux pistes bleues, deux pistes rouges et une piste noire sur le mont Linga. Sa longueur est de 1 667 mètres, le dénivelé entre la station basse et la station haute est de 527 mètres et la station haute est située à une altitude de 2 067 mètres.

Ce télésiège est exploité par la société anonyme d'économie mixte « Sports et Tourisme » dans le cadre d'une délégation de service public conclue avec la commune de Châtel. L'installation est récente. Sa mise en service a été autorisée par un arrêté municipal du 14 décembre 2009, après un avis conforme au titre de la sécurité donné le 11 décembre 2009 par le préfet de Haute-Savoie. Son règlement d'exploitation et son règlement de police ont été approuvés par arrêté préfectoral du 10 décembre 2009.

Elle fonctionne en hiver durant la saison de ski, ainsi qu'en été pour les piétons. Les usagers ne peuvent embarquer qu'en station basse.

Il s'agit d'un télésiège à attaches découplables ou débrayables, dit par simplification « télésiège débrayable » (TSD), dont les sièges sont désolidarisés du câble en station afin de leur donner une vitesse plus faible qu'en ligne, contrairement aux télésièges à attaches fixes, ou « télésièges fixes » (TSF), dont les sièges conservent en station la même vitesse qu'en ligne.

Ainsi, la vitesse maximale des sièges de l'installation concernée qui est, en ligne, de 5,5 m/s, est réduite à 1,1 m/s durant leur cheminement en stations basse et haute. Le temps du trajet est de l'ordre de 5 minutes. La distance minimale entre deux sièges en ligne est de 49,5 m et le débit maximal de l'installation est de 2 400 voy/h.

### 2.2 - L'organisation du débarquement en station haute

Lorsqu'ils arrivent en station haute, les sièges et leurs usagers effectuent, après avoir franchi les deux derniers pylônes P15 et P16 supportant le câble, le cheminement suivant :

- ils traversent la zone dite « d'approche », qui commence 2 m avant la station et s'étend sur une longueur de 14,7 m. Chaque siège la parcourt en 4 s, passant d'une vitesse de 5,5 m/s à 1,1 m/s. Cette zone est en rampe, sur un dénivelé de 2,43 m. Les usagers doivent relever le garde-corps de leur siège, comme le leur signale un pictogramme implanté en début de zone, et se préparer à en descendre ;
- les sièges pénètrent ensuite dans la zone appelée « aire de débarquement », d'une longueur de 2 m, qu'ils parcourent en 1,8 s à une vitesse de 1,1 m/s. Le sol y est sensiblement horizontal et la hauteur entre l'assise du siège et la neige de l'ordre de 46 cm. C'est dans cette zone que les usagers doivent quitter leur siège ;

- les usagers entrent alors dans la zone dénommée « rampe de dégagement », qui présente une pente de 20% et qui leur permet de s'éloigner de la trajectoire des sièges ;
- parallèlement, les sièges contournent le pilier central à la vitesse constante de 1,1 m/s et franchissent le dispositif dit « de non débarquement » (DND) ;
- les sièges reprennent progressivement une vitesse de 5,5 m/s et repartent ensuite en ligne.

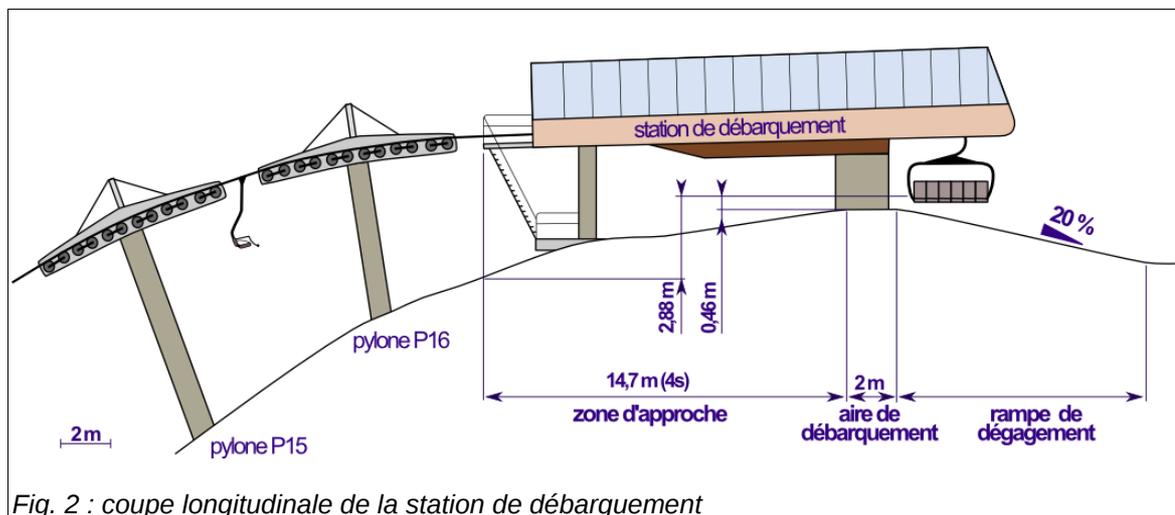


Fig. 2 : coupe longitudinale de la station de débarquement

## 2.3 - La détection d'une difficulté de débarquement

Dans le cadre de l'exploitation du télésiège « l'écho alpin », deux dispositions complémentaires permettent de détecter un usager ayant des difficultés à débarquer :

- une surveillance des opérations de débarquement par un agent de l'exploitant qui, en cas de besoin, peut arrêter l'installation, soit au moyen de « boutons coup-de-poing » disposés à l'intérieur et à l'extérieur de son local de surveillance, soit à l'aide d'une télécommande ;
- un dispositif de non débarquement qui arrête automatiquement l'installation lorsqu'il détecte un usager encore présent sur un siège qui amorce son retour vers la station basse.

Un tiers ou un usager constatant une difficulté de débarquement n'a pas vocation à agir directement sur l'un des « boutons coup-de-poing », mais à alerter le surveillant.

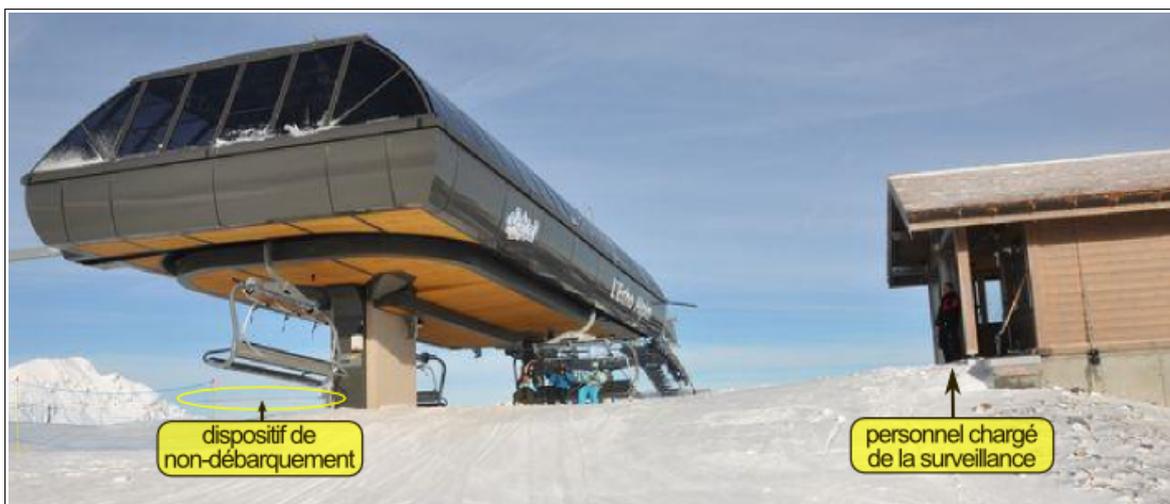


Fig. 3 : dispositions de surveillance du débarquement

## 2.4 - Le dispositif de non débarquement

Le dispositif de non débarquement se compose d'un interrupteur fixé au pilier central de la gare et d'une longue tige métallique le commandant, qui est placée horizontalement au-dessus du sol, parallèlement aux sièges, à une hauteur légèrement inférieure à celle de l'assise des sièges.

Un siège inoccupé dont le garde-corps est relevé passe au dessus de la tige sans la toucher.

En revanche, quand un usager est encore présent sur un siège qui a franchit l'aire de débarquement, ses jambes poussent la tige. Lorsqu'elle est déplacée d'un angle de plus de 30°, l'interrupteur se déclenche et l'installation s'arrête en environ 7 s.

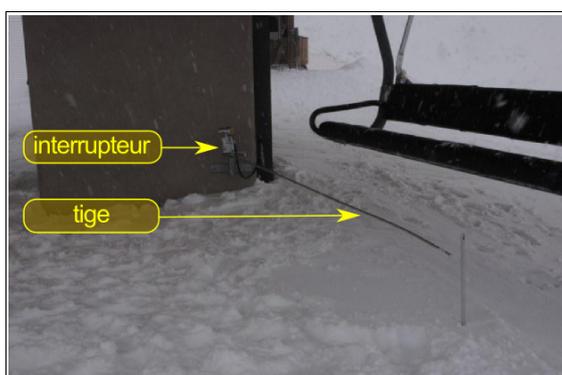


Fig 4 : vue d'ensemble du dispositif de non débarquement

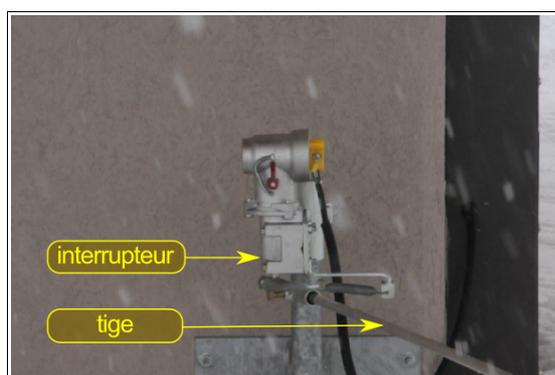


Fig 5 : détail du dispositif de non débarquement



### 3 - Les constats et les hypothèses

Lors de l'accident considéré, l'adolescent n'a pas réussi à descendre de son siège dans l'aire de débarquement, et ceci sans que l'agent en charge de la surveillance du débarquement ne s'en aperçoive, ni que le dispositif de non débarquement n'arrête l'installation.

C'est alerté par un usager ayant aperçu l'adolescent accroché et entraîné par le siège que l'agent de surveillance a arrêté l'installation.

Deux hypothèses peuvent, par ailleurs, être formulées concernant la carence du dispositif de non débarquement :

- soit il était fonctionnel, et il existe alors une position de l'utilisateur sur son siège qui ne l'active pas ;
- soit il ne l'était pas, à cause d'une panne fugitive, d'un oubli, d'une mauvaise mise en place de la tige ou d'un élément extérieur...

Il a en outre été constaté que :

- la tige de ce dispositif est enlevée tous les soirs afin d'éviter qu'il ne se déclenche inopinément durant la nuit et perturbe, le matin, la remise en service de l'installation ;
- cette tige était trop courte, sa longueur ne permettant pas de couvrir toute la longueur du siège ;
- les documents de traçabilité de la maintenance de l'installation ne prévoient pas explicitement de vérifier ou de tester le dispositif concerné au début de chaque journée d'exploitation.

A ce stade de l'enquête, aucun élément ne permet de privilégier l'une des deux hypothèses précitées, ni d'avancer que l'un des trois constats effectués ait pu jouer un rôle direct ou indirect dans le déroulement de l'accident. Nonobstant, toutes les conditions n'étaient pas réunies pour assurer un fonctionnement optimal de ce dispositif de sécurité.



## 4 - Les dispositions réglementaires

Au regard de la sécurité, 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. En particulier, la construction et la mise en service sont autorisées par le maire de la commune concernée, après un avis conforme du préfet du département au titre de la sécurité ;
- être constituée de sous-systèmes et de constituants de sécurité ayant fait l'objet d'une procédure d'évaluation ou d'un examen « CE » de conformité (« marquage CE ») mené conformément à la directive 2000/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mars 2000 relative aux installations à câbles transportant des personnes ;
- respecter les exigences essentielles 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.

Pour les télésièges, ces exigences techniques complémentaires 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. Elles sont présumées satisfaites dès lors que l'installation respecte les dispositions du guide technique du STRMTG dénommé « remontées mécaniques 2 – conception générale des téléphériques ».

Ce guide technique prévoit, en son article 1.13.1, que les télésièges à attaches fixes doivent être équipés « d'un dispositif provoquant automatiquement l'arrêt de sécurité dans le cas où un siège ne serait pas évacué au-delà de l'aire de débarquement ». Pour les télésièges à attaches découplables ou débrayables, il ne demande pas l'installation d'un tel dispositif. Certains TSD tels que celui de « l'écho alpin » en sont cependant dotés.



## 5 - Les recommandations immédiates

Le débarquement d'un télésiège repose sur une participation active des usagers. Pour assurer leur sécurité, la réglementation et les guides techniques en vigueur demandent la mise en place d'une signalétique les informant des bons gestes à accomplir, un aménagement de l'aire de débarquement propre à faciliter ces bons gestes ainsi qu'une surveillance humaine permettant de détecter les usagers en difficulté.

Dans le cas où ces dispositions s'avéreraient insuffisantes, il est alors attendu des usagers des télésièges à attaches débrayables (TSD) qu'ils restent sur leur siège et repartent vers la station d'embarquement, le cadre réglementaire et les guides techniques applicables ne prévoyant pas que ces installations soient équipées de dispositifs de non débarquement. Il est difficile de tabler sur un tel comportement de la part de tous les usagers. En effet, l'augmentation progressive de la hauteur de survol et l'approche du vide ne favorisent pas une appréciation rationnelle de la situation par les usagers débutants et peuvent, au contraire, les inciter à tenter de descendre malgré les dangers.

Il importe, en outre, que les dispositifs de non débarquement en place soient pleinement opérationnels lorsque les installations fonctionnent.

Sans attendre la conclusion de l'enquête, le BEA-TT adresse donc à la DGITM et au STRMTG, en application de l'article L. 1621-20 du code des transports, les trois recommandations de sécurité suivantes :

### **Recommandation R1 (STRMTG)**

**Demander aux exploitants de télésièges pourvus d'un dispositif arrêtant automatiquement l'installation lorsqu'un usager ne parvient pas à quitter son siège (« dispositif de non débarquement ») d'en contrôler l'efficacité avant la saison d'exploitation 2011-2012, sur la base d'une méthode définie par le STRMTG.**

### **Recommandation R2 (DGITM)**

**Demander aux exploitants de télésièges ne possédant pas de dispositif technique de non débarquement de les équiper d'un tel dispositif dans toute la mesure du possible avant la saison d'exploitation 2011-2012. Cette opération s'effectuera sous le contrôle des préfets des départements dans lesquels se trouvent une ou plusieurs installations concernées.**

### **Recommandation R3 (STRMTG)**

**Demander aux exploitants de télésièges de vérifier quotidiennement, avant la mise en route de leurs installations, le bon fonctionnement des dispositifs de non débarquement et d'assurer une traçabilité de ces vérifications en garantissant leur mise en œuvre.**



# ANNEXES

Annexe 1 : Décision d'ouverture d'enquête



# 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 25 février 2011

**DECISION BEA-TT 2011 - 003**

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<sup>ère</sup> 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 survenu à un usager d'un télésiège de la station de Châtel (74) le 23 février 2011, et la demande du ministre chargé des transports ;

DECIDE

Article 1 : Une enquête technique, effectuée dans le cadre du titre II du livre VI de la 1<sup>ère</sup> partie du code des transports susvisé, est ouverte concernant l'accident survenu le 23 février 2011 à un usager d'un télésiège de la station de Châtel (74).

Le directeur du BEA-TT

Jean-Gérard KOENIG

Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**

---

**BEA-TT – Bureau d'enquêtes sur les Accidents de transport terrestre**

Tour Voltaire – 92055 LA DEFENSE CEDEX  
Tél. : +33(0)1 40 81 21 83 – Fax : + 33(0)1 40 81 21 50

cgpc.beatt@developpement-durable.gouv.fr  
www.bea-tt.developpement-durable.gouv.fr

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)