

Etude des facteurs humains en jeu dans les accidents de remontées mécaniques

Session 1: Données générales

**Journée d'études et de réflexions
sur les télésièges**





Merci pour votre attention



➤ Comportements observés :

❖ Embarquement :

- Placement d'enfants de moins d'1,25 m sans adulte directement à côté sur TSD (3,8%)
- Faible, mais existante proportion d'enfants non accompagnés sur TSD (2,8%)
- Interventions très fréquentes des agents pour aider à l'embarquement sur TSF (≈ 50%)

❖ Débarquement :

- Nombre notable de **levers de garde-corps anticipés** (15 à 17%)
- Consignes deux bâtons dans une main enfreinte 8 à 9% du temps → comportement acquis avec l'usage des TSD
- Collision et chutes au débarquement sur TSF (≈ 1%)



- Seul un quart des usagers interrogés estime avoir eu une information à l'usage des remontées mécaniques:
 - ❖ Le plus souvent de la famille ou des amis
 - ❖ Quelquefois des personnels d'exploitation
- Les comportements **volontairement à risque** pour la recherche de sensation (sauts volontaires) semblent **être marginaux**.
- Quelques usagers reconnaissent avoir déjà sauté au départ suite à la perte d'un matériel (ski, bâton...)
 - ❖ Comportements "reflexes"



➤ Signalisation :

- ❖ Ni recherchée, ni regardée par les usagers + faible taux de reconnaissance des panneaux
 - ➔ peu visible (notamment durant la phase d'embarquement)
 - ➔ considérée comme peu utile.
- ❖ 2 panneaux sont reconnus par tous et/ou recherchés:
 - Le lever de garde corps,
 - L'accompagnement des enfants de moins d'1,25 m
- ❖ Pas nécessaire pour les experts, elle n'est pas perçue par les autres
 - Autres préoccupations: débarquer / embarquer...
- ❖ Des besoins exprimés pour le guidage lors du débarquement
 - Réduire l'encombrement des aires de débarquement
 - Signaler les arrivées multidirectionnelles (TSD 6 et 8)



➤ Connaissance de la réglementation et des consignes :

- ❖ Consignes de base relativement connues des usagers, MAIS tendance à minimiser l'importance du respect de ces consignes ou le risque associé.
- ❖ Des comportements attendus peu clairs pour les usagers,
 - Accompagnement des enfants de moins d'1,25 m : surveillance vs accompagnement des enfants
 - Avis mitigés quant aux comportements à adopter en cas de mauvais positionnement sur le siège à l'embarquement du TS



SUR LES COMPORTEMENTS DES USAGERS (1/5)



- Critères de décision pour le choix des RM
 1. **Critère majeur** = la/les pistes desservies
 2. Le TS est préféré au TK, le TSD est préféré au TSF
 - La différence entre TSD et TSF est connue implicitement mais la signification Débrayable/Fixe n'est pas connue par tous
 3. Certains facteurs peuvent orienter le choix pour le TK
 - File d'attente, choix "sportif", froid intense, apprentissage (enfants)
- **Stress** présent pour les **phases actives** du transport en télésiège
 - ❖ A l'embarquement, le stress est lié à la préparation, au positionnement et à l'attente dans la file
 - ❖ Au débarquement le stress est associé à la perception du risque de collision ou d'accrochage entre usagers + encombrement de l'aire de débarquement.
 - ❖ Les TSD 6 ou 8 places sont générateurs d'anxiété surtout sur les arrivées multidirectionnelles
 - ❖ La peur de ne pas avoir le temps de débarquer aboutit à des comportements de type « lever de garde corps anticipé » relativement fréquents lors des observations
- **Pas de stress** verbalisé ou reconnu pour la **phase en ligne** sur TS



➤ Analyse des évocations (Focus Group) + entretiens

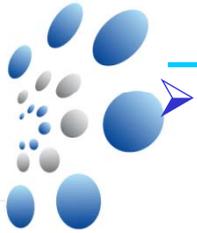
- ❖ Les TS sont associés à un contexte de loisirs et de vacances pour un public particulier
- ❖ **Représentation** globalement **positive des télésièges**, noyau central axé sur le **confort et la sécurité**
- ❖ **Pas de notion de risque associé à l'utilisation des TS**
- ❖ Les parents sont plus sensibles aux problématiques en lien avec la sécurité



➤ Entretiens collectifs (Focus Group) et individuels (in situ)

- ❖ **Confiance et sécurité** = 2 termes majeurs
- ❖ Les participants sont **clients** plutôt qu'usager responsable.
- ❖ L'assistance aux phases actives et à la sécurité par le personnel d'exploitation sont des **services attendus**
- ❖ La notion de risque est rarement présente sauf pour les parents de jeunes enfants,
- ❖ Aucun intérêt pour la problématique pour les skieurs locaux





Etape 2: Observations + Entretiens usagers en stations + Entretiens personnels d'exploitation [fev-mars 2013]

- 2 jours **aux Arcs** hors période scolaire [Ma & Ve] – Clientèle "sportive"
- 2 jours à l'**Alpe d'Huez** en période scolaire [Lun & Ve] – Clientèle "mixte"
- 2 jours au **Gd Bornand** en période scolaire [Lun & Je] - Clientèle "familiale"

❖ **84 entretiens** usagers (8 à 20 min) de 13 à 83 ans

- 41 hommes
 - moyenne âge = 40 ans, Niveau confirmé [63%] à moyen [22%]
- 43 femmes
 - moyenne âge = 38 ans, niveau confirmé [49%] à moyen [44%]

❖ **9 TSD** observés et 18 périodes d'observation [20 à 30 min/période]

- **10** périodes d'embarquement + **8** périodes de débarquement

❖ **11 TSF** observés et 20 périodes d'observation – [20 à 30 min/période]

- **9** périodes d'embarquement + **11** périodes de débarquement

❖ **3 TKD difficiles** et 6 périodes d'observation [15 min/période]

- 3 embarquements + 2 débarquements + 1 ligne





➤ **Etape 1: Réalisation de 7 focus group usagers (\pm 2h00), n = 59 [janv. 2013]**

- ❖ 2 focus group sur **Paris** (skieurs occasionnels)
 - G1 [parents] = 6 pers. + G2 [tous usagers] = 9 pers.
- ❖ 3 focus group sur **Lyon** (skieurs à la journée ou au WE)
 - G3 [parents] = 9 pers. + G4 [tous usagers] = 10 pers. + G7 = 8 pers.
- ❖ 2 focus group sur **Grenoble** (skieurs experts et/ou locaux)
 - G5 [parents] = 7 pers. + G6 [tous usagers] = 10 pers.



➤ **Déroulement des focus group**

- ❖ Questionnaire individuel en début de séance
 - Questionnaire d'évocations: citer 3 adjectifs qui qualifient les TS puis les classer par ordre d'importance
 - Connaissance des consignes de sécurité (échelles d'accord)
 - Connaissance et perception des panneaux sur les domaines
- ❖ Focus Group = entretien collectif avec un support projectif composé d'images fixes et animées (vidéo-projection)



- **Etudier les connaissances et les représentations des usagers**
 - ❖ Sur les risques associés au transport par RM
 - ❖ Sur la réglementation en vigueur (consignes, signalétique, règlement de police...)
 - ❖ Sur les comportements à adopter / à éviter
- **Identifier les comportements et les situations potentiellement accidentogènes observés in situ**
- **Confronter les représentations et connaissances des usagers /risques perçus avec les risques identifiés par les concepteurs et les données de l'accidentologie**
- **Focus sur l'accompagnement des enfants sur les télésièges (suite à l'actualité 2012-2013)**



Synthèse des résultats

Etude des comportements des usagers et de leurs représentations du risque

- Objectifs et méthodologie
- Représentations des usagers / TS
- Principaux enseignements sur les comportements des usagers

Synthèse analyse préalable



Les facteurs de risque liés aux comportements volontaires ou involontaires des usagers sur les télésièges relèvent **a priori** :

- De **comportements inadaptés à la situation** expliqués par:
 - ❖ Le stress
 - ❖ La méconnaissance des règles et consignes
 - ❖ La méconnaissance des usages et "bonnes pratiques"
 - ❖ Les prises de risques volontaires
- De **défaillances humaines** liées:
 - ❖ Au niveau d'expertise et à l'habileté de l'utilisateur
 - ❖ Au contexte et à la difficulté de la phase de transport
 - ❖ Au type d'installation

Facteurs humains et organisationnels (entretiens avec professionnels) 2/2



- Etat psychologique des usagers
 - ❖ Environnement peu familier, organisation du séjour...
- Etat physique des usagers
 - ❖ Fatigue du trajet, manque d'entraînement, adaptation au climat...
- Formation / Information à l'utilisation des remontées
 - ❖ Pas d'espace de formation dans le cursus d'apprentissage du ski
 - Apprentissage sur le tas par "imitation"
 - Quelques conseils des personnels à l'embarquement
 - ❖ Méconnaissance de la réglementation en vigueur et des consignes (signalisation méconnue, inaperçue...)
- Implication des personnels
 - ❖ Temps trop court pour dispenser des conseils ou informations à l'embarquement
 - ❖ Environnement bruyant = communication difficile
 - ❖ Peu ou pas de visibilité sur les comportements en ligne

Facteurs humains explicatifs par phases de transport (entretiens avec professionnels) 1/2



- Débarquement et arrivée
 - ❖ **Stress** des usagers (inexpérience, manque de familiarité...)
 - Vitesse d'arrivée (TSF) et habileté requise (débutants)
 - Configuration zone de débarquement (pente, manque de visibilité...)
 - Peur de rester sur l'installation et redescendre
 - ❖ **Inattention, manque de réactivité**
 - Passage d'un état passif (plusieurs min) à une phase active
 - Distraction en groupe ± lever de garde corps tardif
- Embarquement et départ
 - ❖ **Stress des usagers ± inattention**
 - Vitesse de départ et difficultés de positionnement
 - Tapis d'embarquement ou de positionnement (+ pb équilibre)
 - Pression temporelle de l'embarquement
 - Effets de foule (fréquentation...)
- Ligne
 - ❖ Inattention
 - ❖ Méconnaissance des risques (accompagnement des enfants...)
 - ❖ Comportements volontaires (jeunes usagers en groupe)

Limites de l'analyse de l'accidentologie



- Informations parcellaires et incomplètes des fiches analysées
- Pas de prise en compte des accidents sans gravité
- Pas d'approche systémique des accidents (facteurs humains, contextuels, techniques, organisationnels)
- Pas d'études détaillées des accidents significatifs du point de vue des comportements humains
- Toutes les rubriques des fiches CERFA ne sont pas toujours renseignées (âge, niveau de ski...)



Situations critiques les plus courantes sur TS



1. Chutes au débarquement

- ❖ Débarquement tardif
- ❖ Débarquement anticipé
- ❖ Perte d'équilibre
- ❖ Gêne entre usagers



2. Chutes à l'embarquement

- ❖ Réactions inappropriées / flux (hésitations...)
- ❖ Perte d'équilibre (tapis par ex.)
- ❖ Mauvais positionnement

3. Chutes en ligne ou dans les phases de départ et d'arrivée

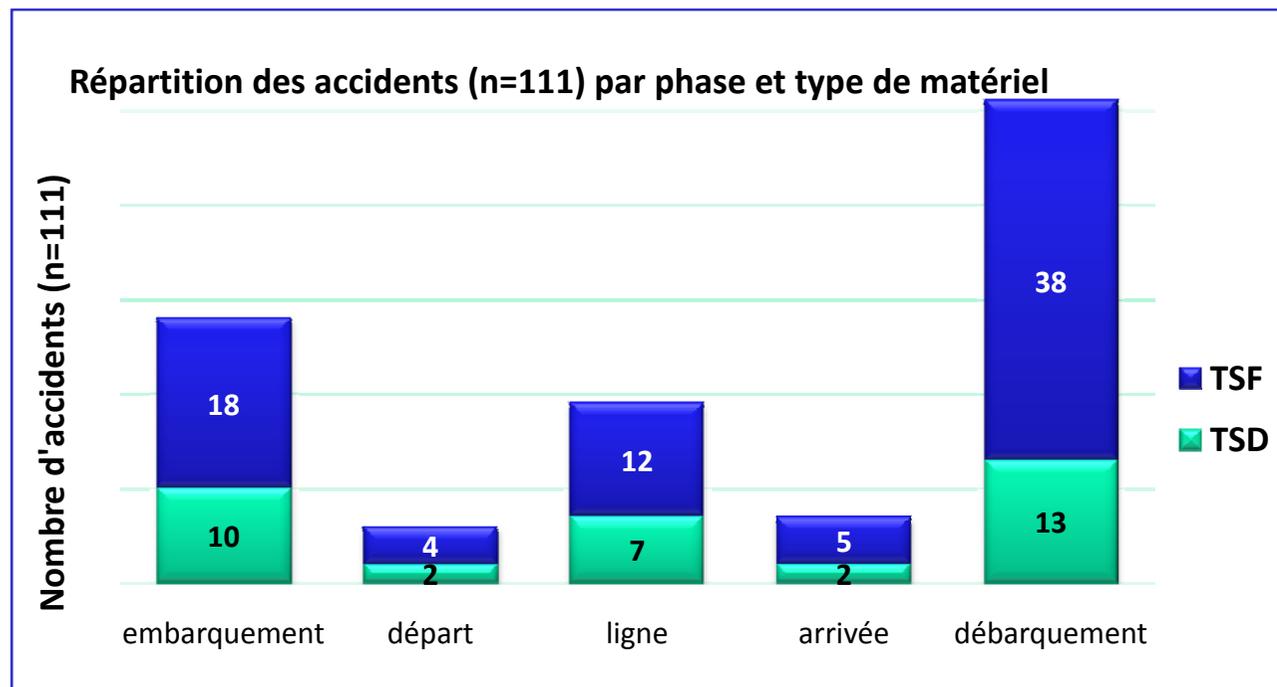
- ❖ Mauvais positionnement → ENFANTS et adultes
- ❖ Mauvais positionnement avec tentative de récupération / voisin
- ❖ Tentative de récupération d'objets qui tombent
- ❖ Saut volontaire au départ ou en ligne (panique, récupération d'un objet)
- ❖ Saut volontaire en ligne (prise de risque volontaire)
- ❖ Lever de garde-corps anticipé



Synthèse / Accidentologie des télésièges 2/2



- Caractéristiques des installations [TSF / TSD] à trafic équivalent
 - TSF = 69% des accidents
 - TSD = 31% des accidents

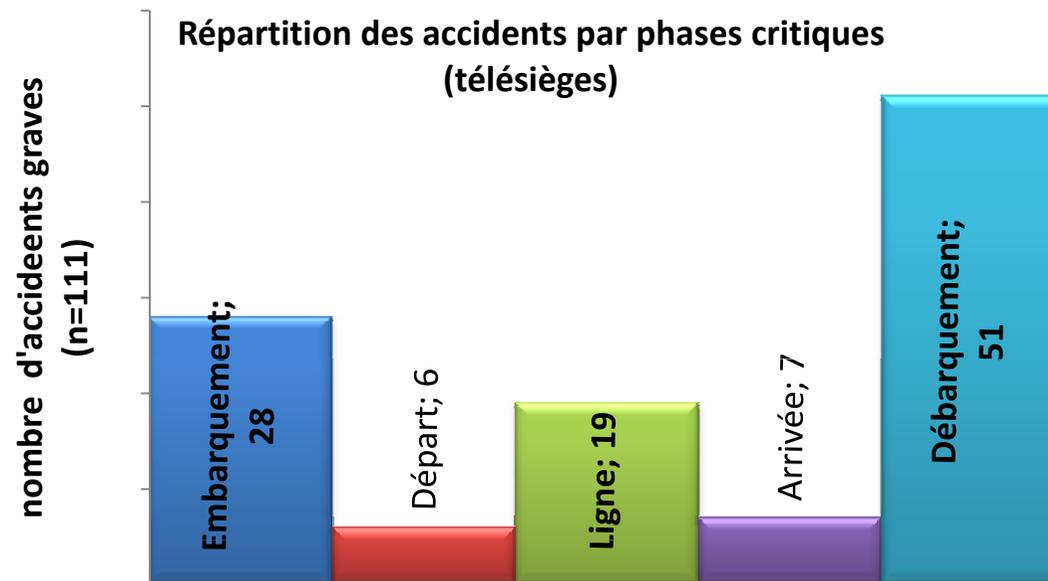


Synthèse / Accidentologie des télésièges 1/2



➤ Phases critiques / fréquence d'apparition sur 111 accidents

1. **Débarquement** = 46% des accidents
2. **Ligne** = 28% des accidents (**gravité + élevée**) dont:
 - Arrivée [0 à 75 m avant le débarquement] = 6% des accidents
 - Départ [0 à + 150 m après l'embarquement] = 5% des accidents
3. **Embarquement** = 25% des accidents



Objectifs et Méthodologie



➤ Identifier:

- ❖ Les **situations critiques** et leur poids statistique,
- ❖ Les **caractéristiques des installations** induisant ces situations,
- ❖ Les **phases critiques** du transport,
- ❖ Les **problèmes à explorer** du point de vue des **facteurs humains et organisationnels**,
- ❖ Les éventuelles **carences de données** empêchant une analyse détaillée.

➤ Démarche méthodologique [oct à mi-nov 2012]

❖ Analyse accidentologique

- Données STRMTG 2002 à 2011
- 146 fiches d'accidents graves analysées dont 111 accidents de TS

❖ Réunions de travail + entretiens (± 2h30)

- Agents du STRMTG
- 2 représentants des responsables d'exploitation (DSF)
- 2 représentants des constructeurs (IARM)
- 2 représentants de l'ESF





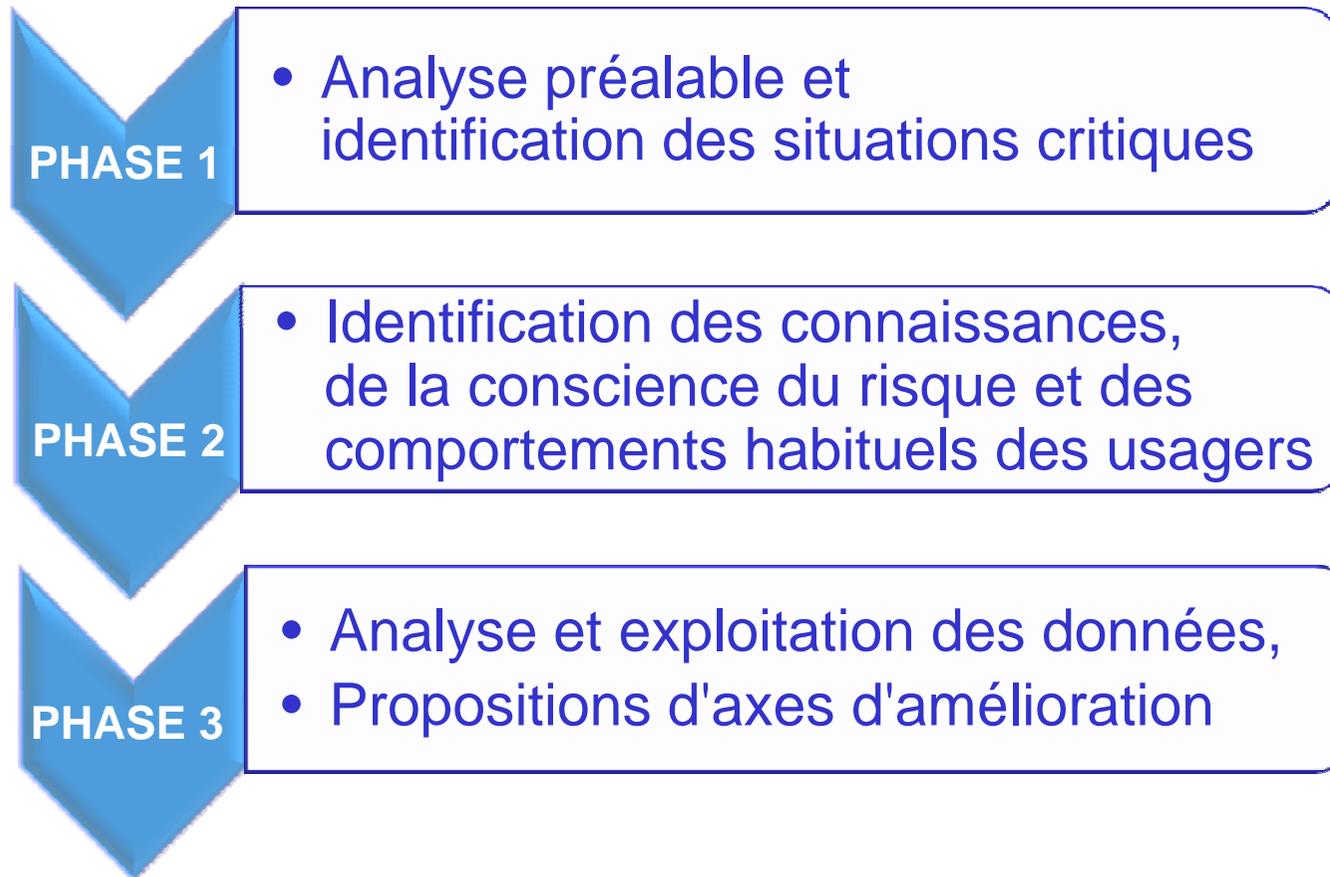
Synthèse de l'analyse préalable

- Objectifs et méthodologie
- Identification des situations critiques (accidentologie)
- Facteurs humains explicatifs (entretiens avec les professionnels)

Déroulement de l'étude



- Organisation des travaux en 3 phases:
 - ❖ Octobre 2012 à mai 2013



Origines de l'étude



- L'étude globale concernait les télésièges et les téléskis
- Selon les analyses de l'accidentologie effectuées par le STRMTG:
 - ❖ Environ 80% des accidents graves seraient dus à la maladresse ou à l'adoption de comportements inappropriés des usagers
 - ❖ Pas d'amélioration notable de l'accidentologie malgré les améliorations technologiques des installations et les initiatives des domaines
- Les RM skis aux pieds présentent des caractéristiques qui ont une influence majeure sur le comportement des usagers
 - ❖ Leur utilisation requiert une participation active et une expertise minimale de l'utilisateur aux différentes phases du transport
 - ❖ La vocation sportive et de loisirs des TS semble avoir un impact sur la vigilance et la conscience des risques des usagers liés à l'utilisation et au non respect des règles de sécurité
- ➔ Le STRMTG a souhaité approfondir ses connaissances sur les comportements des usagers et leurs déterminants pour mieux cerner l'ensemble des facteurs qui peuvent influencer l'accidentologie sur télésièges

Plan de la présentation



- Contexte et du déroulement de l'étude
- Synthèse de l'analyse préalable
 - ❖ Objectifs et méthodologie
 - ❖ Identification des situations critiques (accidentologie)
 - ❖ Facteurs humains explicatifs (entretiens avec les professionnels)
- Synthèse des résultats de l'étude des comportements des usagers et de leurs représentations
 - ❖ Objectifs et méthodologie
 - ❖ Représentations des usagers à propos des TS
 - ❖ Principaux enseignements / comportements des usagers
- Analyse et exploitation des données
 - ❖ Ecart entre risque perçus par les usagers et risques identifiés par les professionnels



Annick MAINCENT

Senior Consultante EFOH

annick.maincent@ligeron.com

☎ 04.72.35.59.16

☎ 06.16.10.03.37

Alain NOIZET

Responsable d'Activité EFOH

Alain.noizet@ligeron.com

☎ 04.72.35.59.25