Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilung Sicherheit

Informations de l'autorité de surveillance OFT

13 septembre 2022, Congrès UCT Lugano

Urs Bürgi, chef suppléant de la section technique des installations à câbles

Tractanda

- Une comparaison
- Répartition territoriale des ingénieurs mécaniciens
- Système de numérotation de l'OFT
- Nouvelle ordonnance sur les câbles
- Surveillance de la sécurité 2021
- Constatations les plus fréquentes sur les CE-câbles
- Norme sur les câbles pour les inspections visuelles
- Evénements 2021
- Zones d'embarquement et de débarquement des télésièges
- Groupement suisse des câbles

Thèmes à l'office ca. 1960 Une Comparaison Thèmes de l'OFT 2022

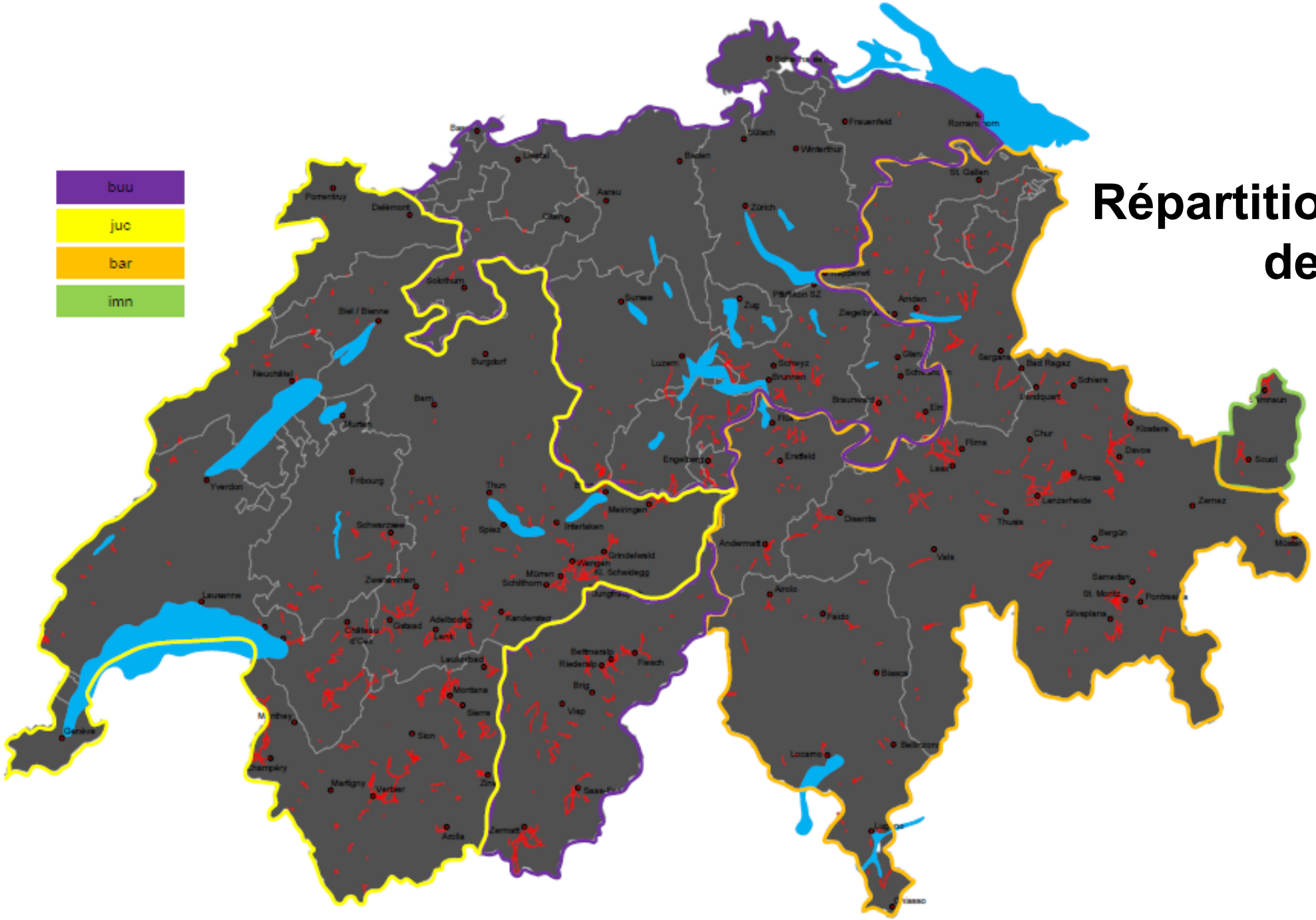
- Formation du personnel
- Conditions pour les courses de nuit
- Expérience avec des téléphériques entièrement automatiques
- Durée de la récupération
- Lubrification des câbles
- Formation de martensite sur les fils
- Contrôle magnéto-inductif des câbles (essai interlaboratoire)
- Déplacement des câbles porteurs
- Durée de vie des câbles
- Reconnaissance mutuelle des homologations
- Harmonisation des réglementations
- Protection des téléphériques contre les engins volants
- Givrage, forces du vent
- Transport de skibobs sur les télésièges
- Rapports d'accidents
- Transport d'enfants sur les télésièges

- Formation du personnel
- Conditions de conduite ***dans l'obscurité***
- Expérience avec des téléphériques entièrement automatiques
- Durée de la récupération
- Lubrification des câbles
- Formation de martensite sur les fils
- Contrôle magnéto-inductif des câbles (essai interlaboratoire)
- Déplacement des câbles porteurs
- Durée de vie des câbles
- ***Exigences pour le personnel technique***
- Harmonisation ***des normes***
- ***Marquage comme obstacle à l'aviation***
- Givrage, forces du vent
- Transport ***d'équipements sportifs*** sur télésièges
- Rapports d'accident
- Transport d'enfants sur télésièges

Répartition territoriale des ingénieurs mécaniciens section Technique de transport à câble

Niklaus Imthurn	Chef de section	Samnaun, Scuol
Urs Bürgi	Chef suppléant de section et technique des câbles	CH-Centrale, ZH, BL, SO, VS (D)
Charles Julmy		CH-Romande, BE
Christian Banfi	Suppléant technique des câbles	TI, GR, SG, AI und AR, UR

Répartition territoriale des ingénieurs mécaniciens



Système de numérotation de l'OFT

Les installations avec une concession fédérale sont numérotées comme suit (août 2022) :

Funiculaires :	**61.**001 à **61.**063
Téléphériques va-et-vient :	**71.**001 à **71.**151
Télécabines :	**72.**001 à **72.**199
Télésièges débrayables :	**73.**001 à **73.**309
Télésièges à pinces fixes :	**74.**001 à **74.**246
Téléphériques spéciaux, 3S, Funifor, etc.	**75.**001 à **75.**021

Les installations d'environ 1/3 de tous les numéros attribués ne sont plus en service

Nouvelle ordonnance sur les câbles (OCâbles) à partir du 1er juillet 2022

Page d'accueil : www.bav.admin.ch

→ *Moyens de transport*

→ *Téléphérique*

→ *Bases légales, directives et informations*

→ *Bases légales et normes*

→ *Ordonnance sur les câbles et explications*

Nouvelle ordonnance sur les câbles (OCâbles) Art. 5

Art. 5 Exigences applicables à la maintenance des câbles et jonctions de câbles d'installations dépourvues d'une autorisation d'exploiter

1 Les installations dépourvues d'une autorisation d'exploiter doivent être maintenues de sorte que tous les câbles et jonctions de câbles puissent être contrôlés à tout moment sur toute leur longueur.

2 Les derniers intervalles valables de tous les types de contrôle peuvent être multipliés par deux.

3 Les spécialistes externes confirmés visés à l'art. 54 OICa peuvent fixer d'autres dispositions dans un plan de contrôle.

1. Les câbles doivent pouvoir être parcouru ou mis en mouvement
2. Les intervalles d'examen VI et CND peuvent être doublées
3. Les spécialistes externes confirmés (p. ex. les fabricants, ou les organes de contrôles des câbles) peuvent fixer d'autres dispositions dans un plan de contrôle

Nouvelle ordonnance sur les câbles (OCâbles) Art. 33

Art. 33 Documentation d'événements particuliers et déclarations

1 Les entreprises de transport à câbles documentent les événements particuliers. Ces documentations doivent être présentées au service de contrôle des câbles lors du contrôle et, sur demande, aux autorités compétentes.

2 Le remplacement de câbles et l'insertion par épissure de pièces de réparation doivent être déclarés à l'autorité compétente. La déclaration doit être accompagnée des documents attestant la conformité.

1. Le remplacement **de l'ensemble du câble ou d'un morceau de câble** doit être déclaré

2. Le remplacement ou la réparation d'une épissure ou le raccourcissement d'un câble, ainsi que l'épissure d'un toron ne doivent pas être déclarés.

3. Les documents de conformité sont les certificats du câble ET de l'épissure

Surveillance de la sécurité 2021

- L'OFT surveille les entreprises de remontées mécaniques en fonction des risques et par sondage.
- En 2021, 43 audits accompagnés de 115 contrôles d‘exploitation ont été réalisés.
- 387 Instructions données (feed-back à l'OFT sur l'exécution nécessaire).
- 518 Recommandations prononcées (mise en œuvre sous la responsabilité des entreprises).

Constatations de la surveillance de la sécurité

- Professionnalisation constatée concernant l'organisation et les processus
- Numérisation plus avancée (logiciel de maintenance)
- Documents d'exploitation souvent non actualisés (concept d'exploitation et de sauvetage)
- Manière de penser avec les risques et leur maîtrise encore peu développé
- Evaluation des anciennes installations selon les aides de la directive 4
  pas encore faite partout
- Mise en œuvre des mesures issues des contrôles effectués par des spécialistes souvent négligée (p. ex. recommandations des services de contrôle des câbles)
- Les entreprises ne savent pas toujours ce qui s'applique (Conformité juridique)

Constatations les plus fréquentes sur les CE-Câbles

Les inspections visuelles des câbles (VI) ne sont pas effectuées selon les directives du fabricant de câbles (intervalle incorrect)
ou
Les prescriptions d'intervalles des fabricants d'installations ne correspondent pas à celles du fabricant de câbles.

→ L'OFT écrit les constatations suivantes :

Les intervalles pour les inspections visuelles des câbles ne sont pas systématiquement respectés selon les directives des fabricants.

Les inspections visuelles des câbles ne sont pas systématiquement effectuées selon les directives des fabricants. Il existe aussi des divergences entre les prescriptions des fabricants de câbles et celles des fabricants de remontées mécaniques.

L'inspection visuelle (VI) n'est effectuée qu'une fois par an. L'ordonnance sur les téléphériques à mouvement continu prévoit deux fois par an et les instructions de service ne contiennent aucune prescription.

→ Détermination des intervalles corrects par le fabricant de câbles ou
→ Consulter la norme sur les câbles SN EN 12927:2020, annexe E

Norme sur les câbles SN EN 12927:2020, annexe E (Détermination des intervalles VI)

Il convient que la fréquence des contrôles visuels soit associée à l'importance de certains paramètres spécifiques, notamment le nombre de cycles de flexion, le nombre de passages de galets, la configuration de la pente, l'état de l'installation, les conditions environnementales et le personnel sur site.

Nombre de cycles de flexion par an	**Note relative**
Câbles à torons (voir les lignes 4-5-6-7 du Tableau 15 et 1-2-3-4 du Tableau 16) utilisés pour les téléphériques à mouvement unidirectionnel	
moins de 5 000	0
5 000–25 000	1
25 000–70 000	2
plus de 70 000	3
Câbles à torons (voir les lignes 4-5-6-7 du Tableau 15 et 1-2-3-4 du Tableau 16) utilisés pour les téléphériques à va-et-vient	
moins de 5 000	0
5 000–75 000	1
75 000–150 000	2
plus de 150 000	3

Norme sur les câbles SN EN 12927:2020, annexe E (Détermination des intervalles VI)

Il convient que la fréquence des contrôles visuels soit associée à l'importance de certains paramètres spécifiques, notamment le nombre de cycles de flexion, le nombre de passages de galets, la configuration de la pente, l'état de l'installation, les conditions environnementales et le personnel sur site.

Tableau E.5 — Notes pour la différence de hauteur et la configuration de ligne

Câbles à torons	Note relative
Différence de hauteur inférieure à 250 m	0
Différence de hauteur de 250 m à 600 m ou différence de hauteur inférieure à 250 m avec longueur horizontale supérieure à 1 000 m	1
Différence de hauteur de 600 m à 1 200 m	2
Différence de hauteur supérieure à 1 200 m	3

Tableau E.7 — Notes pour les conditions environnementales

Tous types d'installations	Note relative
Pas d'exposition à la foudre (par exemple, système fermé ou à tunnel)	0
Exposition modérée à la foudre	1
Forte exposition à la foudre	2

Norme sur les câbles SN EN 12927:2020, annexe E (Détermination des intervalles VI)

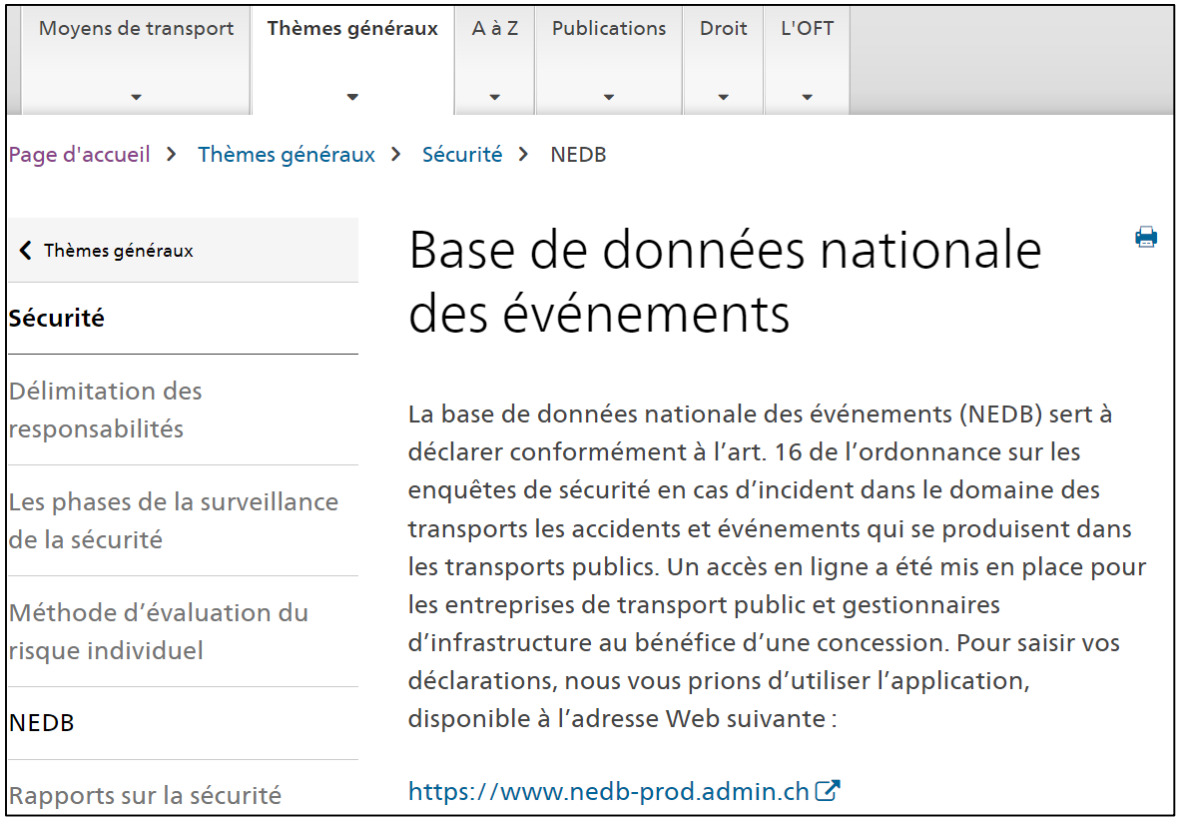
D'autres évaluations ne sont pas mentionnées ici :

- **Nombre de dépassements**
- **Situation du personnel**
- **Conditions du véhicule**
- **Expérience du fabricant de l'installation avec des systèmes similaires**
- **Expériences d'exploitation**

Résultat cumulé	Intervalles possibles entre les contrôles visuels (A = année, M = mois)
0 - 3	1A
4 - 6	6M
7 - 8	3M
9 - 10	2M
Supérieur à 10	1M

Sécurité des installations à câbles à concession fédérale

Événements 2021



- 52 déclarations d'événements
- 16 événements avec blessures légères
- 7 événements avec blessures graves
- 3 événements mortels

Événements déclarés en 2019, 2020 et 2021

QUI - auteur de l'accident	2019	2020	2021
Voyageurs	11	15	20
Technique	10	16	14
Nature	14	7	8
Personnel (technique)	11	6	5
Personnel (exploitation)	9	5	2
Tiers	2	3	2
Sociétés tierces (technique)		3	1
Total	**57**	**55**	**52**

Événements déclarés en 2019, 2020 et 2021

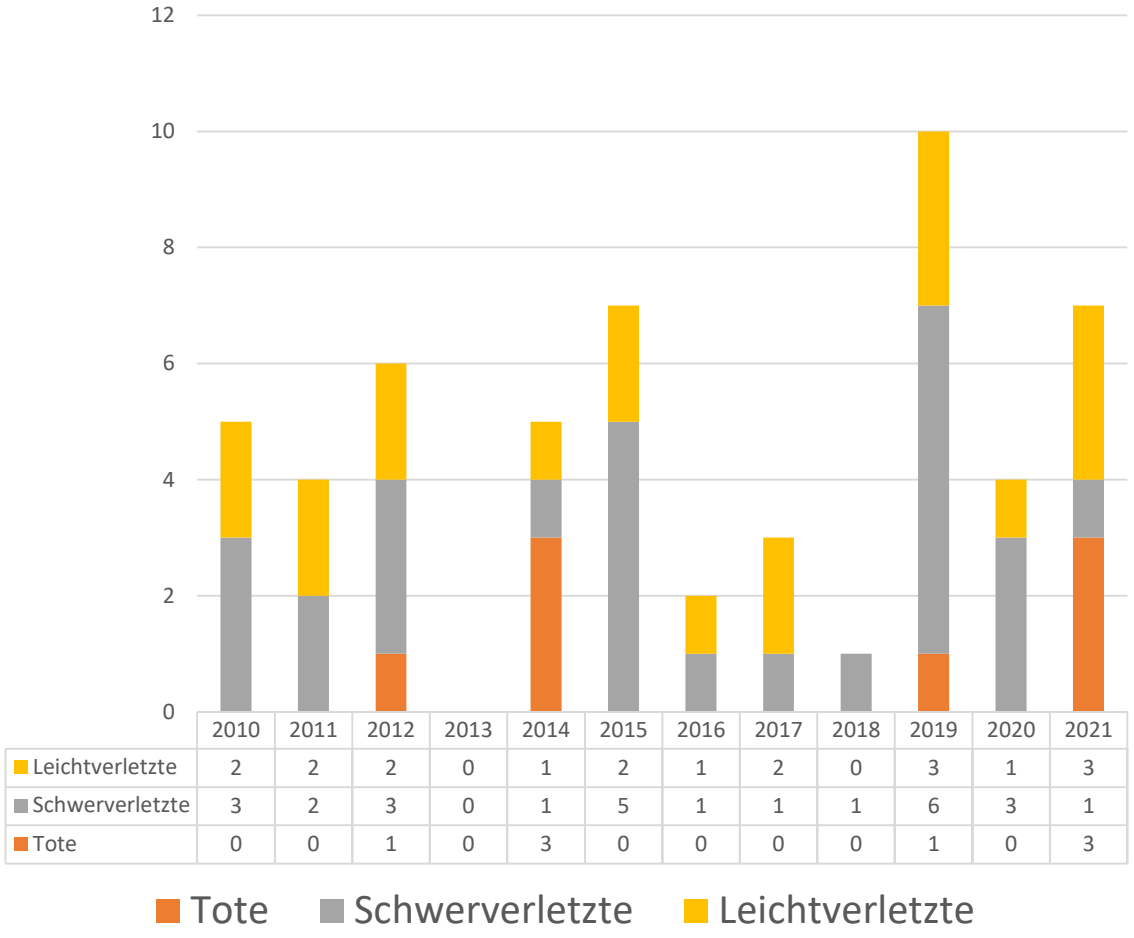
QUOI - Impact	2019	2020	2021
Accidents de personnes	**14**	**18**	**20**
Dommages à l'infrastructure	19	9	14
Collisions	8	7	2
Accidents de travail	**4**	**4**	**7**
Chute de véhicule/d'engin de sport	4	2	0
Sauvetage	2	3	1
Interruption de l'exploitation		4	3
Presque un accident	3		3
Dommage au câble		3	2
Déraillement du véhicule / Chariot roulant	1	2	0
Incendie - Infrastructure		2	0
Retournement du câble tracteur	1		0
Explosion		1	0
Déraillement de câble porteur-tracteur	1		0
Total	**57**	**55**	**52**

Rouge signifie : Il y a des personnes concernées

Événements déclarés en 2019, 2020 et 2021

POURQUOI - Cause	2019	2020	2021
Défauts techniques	12	17	12
Mauvaise action des voyageurs	**10**	**15**	**19**
Erreurs de manipulation de l'installation	14	6	4
Vent / tempête	8	5	3
Mauvaises pratiques en matière de sécurité au travail	**2**	**4**	**4**
Actions erronées de tiers	2	4	1
Chute d'arbres	3	1	1
Erreur de manipulation lors de la maintenance	2	2	2
Avalanche / Reptation de neige	2		1
Température	1		0
Glace / neige		1	1
Eau / chute de pierres	1		4
Total	**57**	**55**	**52**

Accidents de travail



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Leichtverletzte	2	2	2	0	1	2	1	2	0	3	1	3
Schwerverletzte	3	2	3	0	1	5	1	1	1	6	3	1
Tote	0	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	3

2021
3 Événements entraînant des blessures mortelles :

1 x Collaborateur externe lors de travaux de révision

2 x Chute lors de travaux de maintenance

Accidents du travail - Mesures à prendre

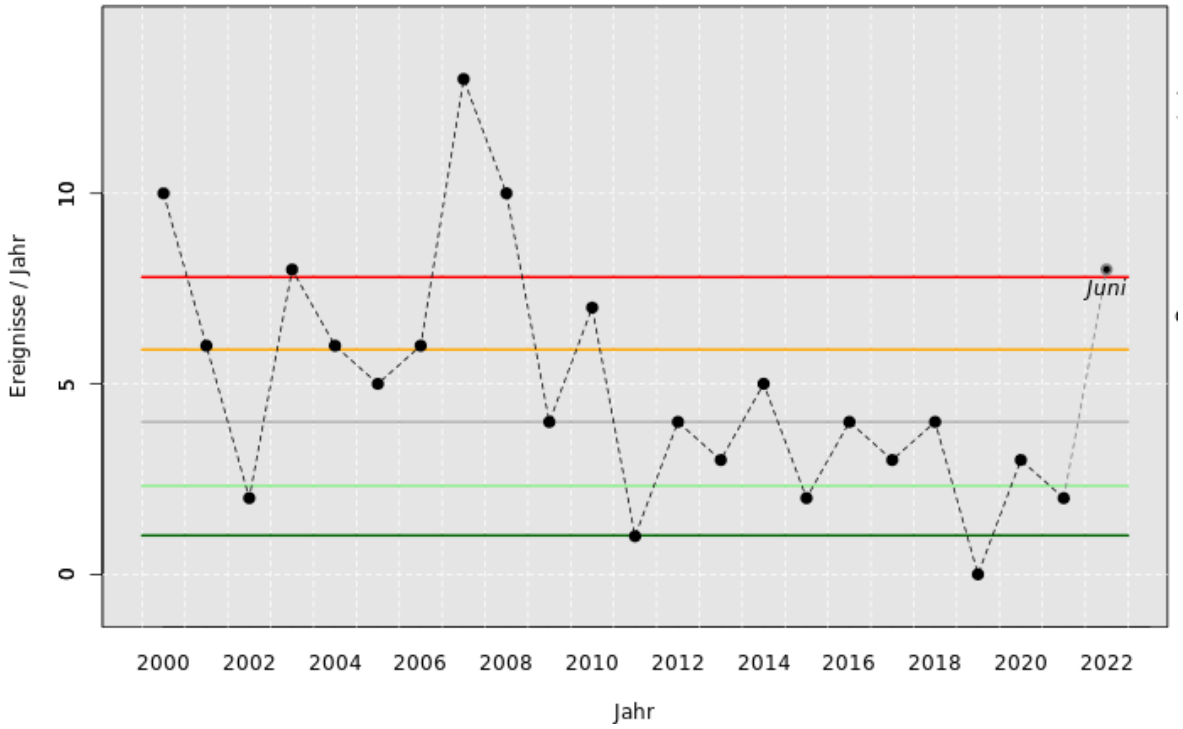
Rapport final SESE du 19 octobre 2021 (n° d'enregistrement 2021060201)
Note de sécurité n° 28 :
Groupe cible : Entreprises de remontées mécaniques

Définir des critères pour les conditions dans lesquelles des postes de travail peuvent être aménagés et exploités en cours de fonctionnement, à proximité de pièces mobiles ou de véhicules en mouvement.

Mesures de la branche :
Groupe de travail " Travaux durant l'exploitation"
Responsable : Remontées Mécaniques Suisses

Mesures prises par l'OFT :
Examen approfondi des processus dans le cadre des audits

Accidents de personnes sur télésièges



Dates annuelles 2018 - 2022

Année	Nbre d'événem.	Morts	Blessés graves	Blessés légers
2018	4	0	0	2
2019	0	0	0	0
2020	3	0	0	1
2021	2	0	0	0
2022	***8***	*0*	*0*	*5*
	17			

4 enfants, 3 adolescents et 1 adulte

1 événement (en 2022) sur une installation des pinces fixes.
16 événements sur des installations pinces débrayables.

Mauvaise action des passagers

Les télésièges sont critiques

à l'embarquement 75%

au débarquement 25%
des événements

Spécifications normatives pour les zones d'embarquement et de débarquement des télésièges (SN EN 12929-1:2015)

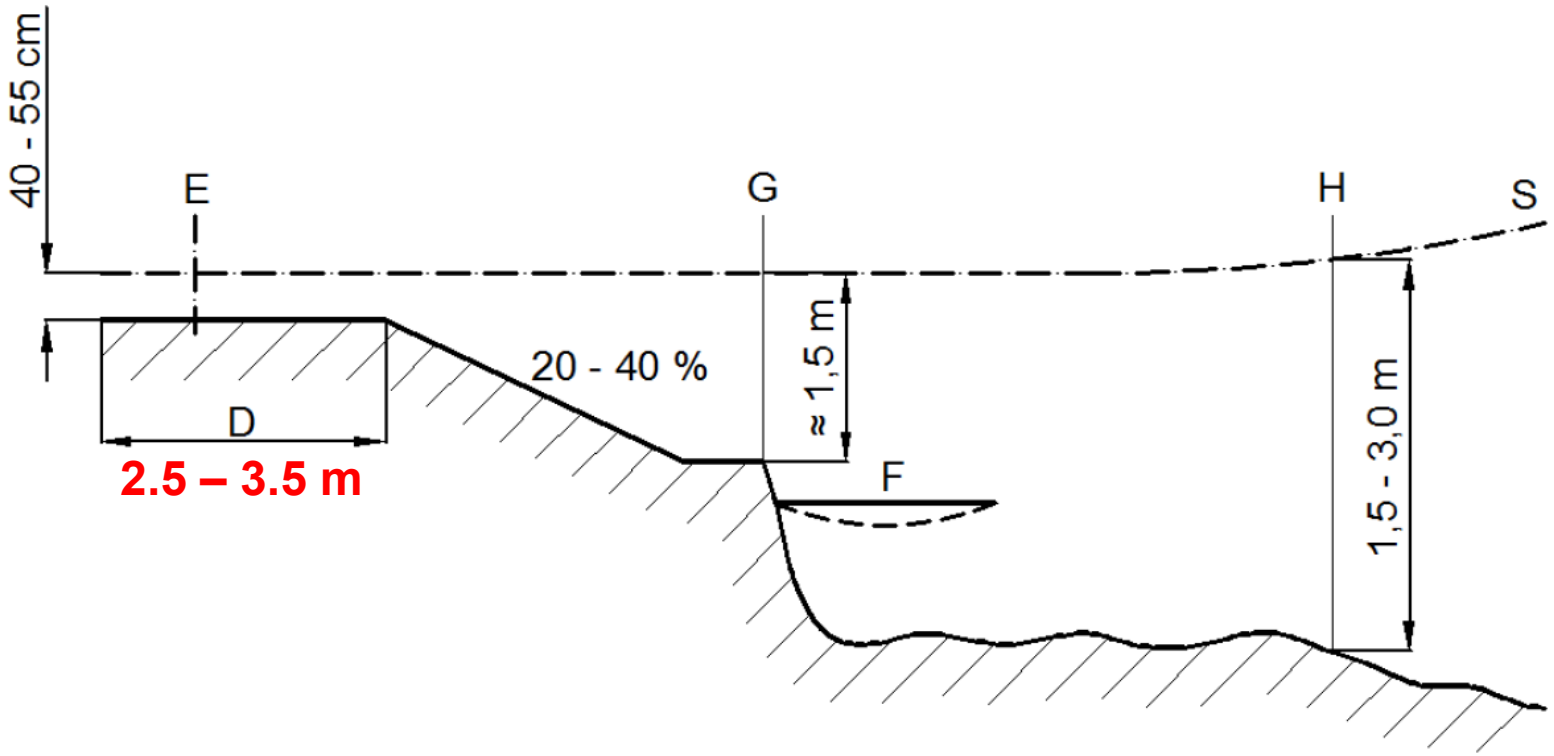
11.1.2 Des dispositifs de guidage et des panneaux de signalisation doivent être installés pour guider la file des passagers. Les zones ou les points caractéristiques, importants pour l'exécution du service (par exemple point d'embarquement, point de débarquement, zone d'attente, gabarit libre des véhicules arrivant ou sortant) doivent être signalés.

11.1.3 Les voies de circulation doivent être aménagées pour permettre leur utilisation sûre par les passagers et le personnel d'exploitation quelles que soient les conditions météorologiques. Des dispositions constructives et des consignes d'exploitation doivent être prévues à cet effet. Il faut prévoir des escaliers pour les voies de circulation des piétons présentant des pentes supérieures à 10 %,.

11.1.9 Les zones d'embarquement et de débarquement des télésièges doivent être conçues en fonction du mode d'exploitation prévu (transport de piétons, de skieurs, personnes à mobilité réduite). L'aménagement de la zone d'attente, de l'accès à l'aire d'embarquement, ainsi que celui de l'aire de débarquement et de la zone de réception qui lui fait suite doivent tenir compte du débit de l'installation et de la capacité des véhicules.

Spécifications normatives pour les zones d'embarquement des télésièges (SN EN 12929-1:2015)

11.1.10 La distance entre la surface de l'aire d'embarquement des télésièges et la surface d'assise doit être **entre 40 et 55 cm**. Elle doit tenir compte de la couche de neige nécessaire pour l'exploitation.



Fonctionnement en été et en hiver se distingue

Faire des adaptations

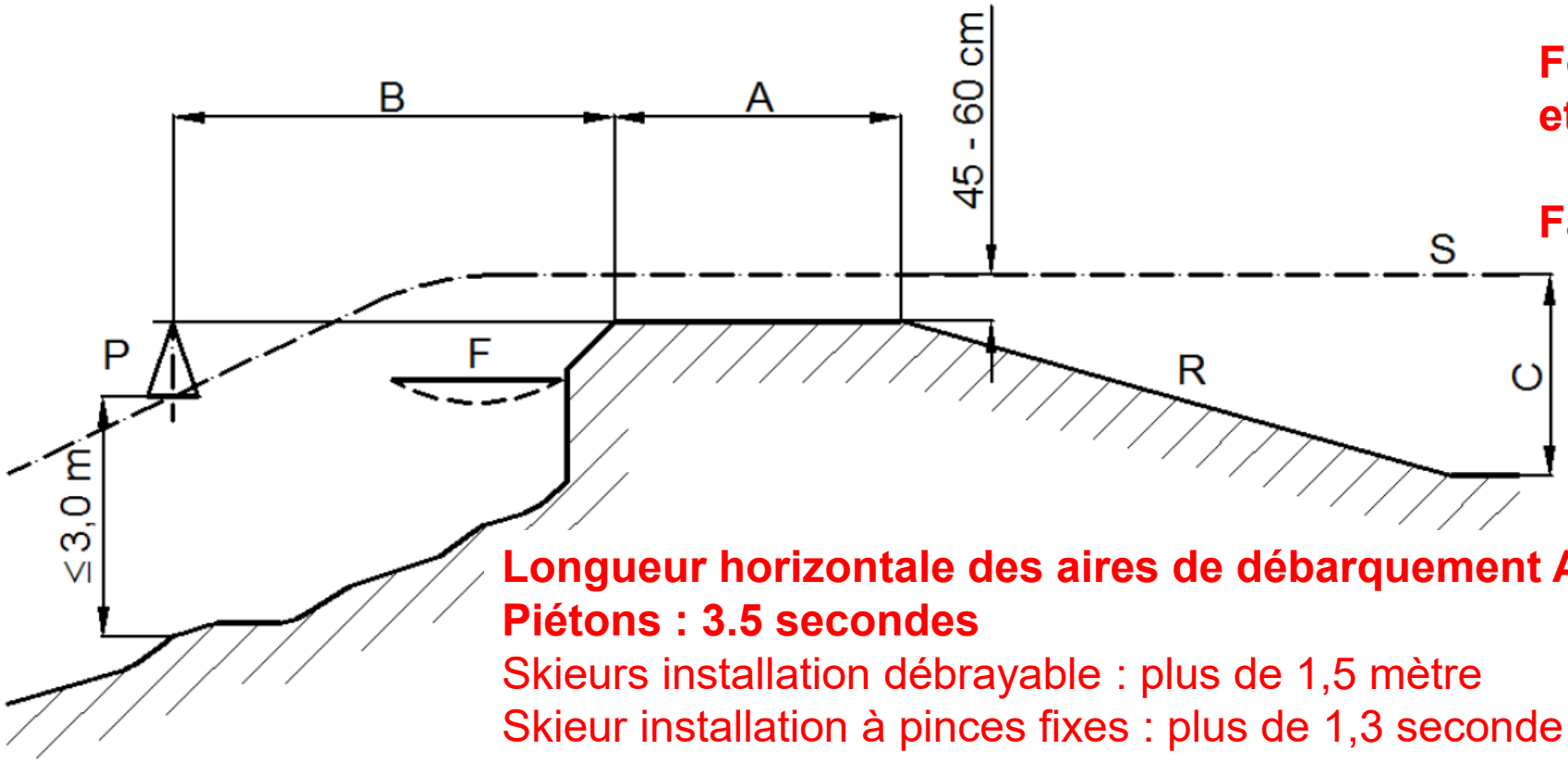
Accès séparés pour les piétons et skieurs

Signalisation avec :

- **Sac à dos pas sur le dos**
- **Monter ici**
- **Fermer garde-corps**
- **Balancement interdit**

Spécifications normatives pour les zones de débarquement des télésièges (SN EN 12929-1:2015)

11.1.10 La distance entre la surface de l'aire de débarquement des télésièges et la surface d'assise doit être **entre 45 et 60 cm**. Elle doit tenir compte de la couche de neige nécessaire pour l'exploitation.



Fonctionnement en été et en hiver se distingue

Faire des adaptations

Longueur horizontale des aires de débarquement A:
Piétons : 3.5 secondes
Skieurs installation débrayable : plus de 1,5 mètre
Skieur installation à pinces fixes : plus de 1,3 seconde **et** plus de 1,5 mètre

Groupe de Câbles Suisse

- Uniquement une plate-forme d'information et d'échange d'expériences
- Se consacre au travail de normalisation des câbles de remontées mécaniques
- Assure le maintien et le développement du savoir-faire en matière de câbles, des jonctions de câbles et de leurs applications.
- Les membres sont des spécialistes ayant de l'expérience dans la fabrication, le montage, le contrôle, l'exploitation, la recherche et l'autorisation des câbles et des jonctions de câbles.

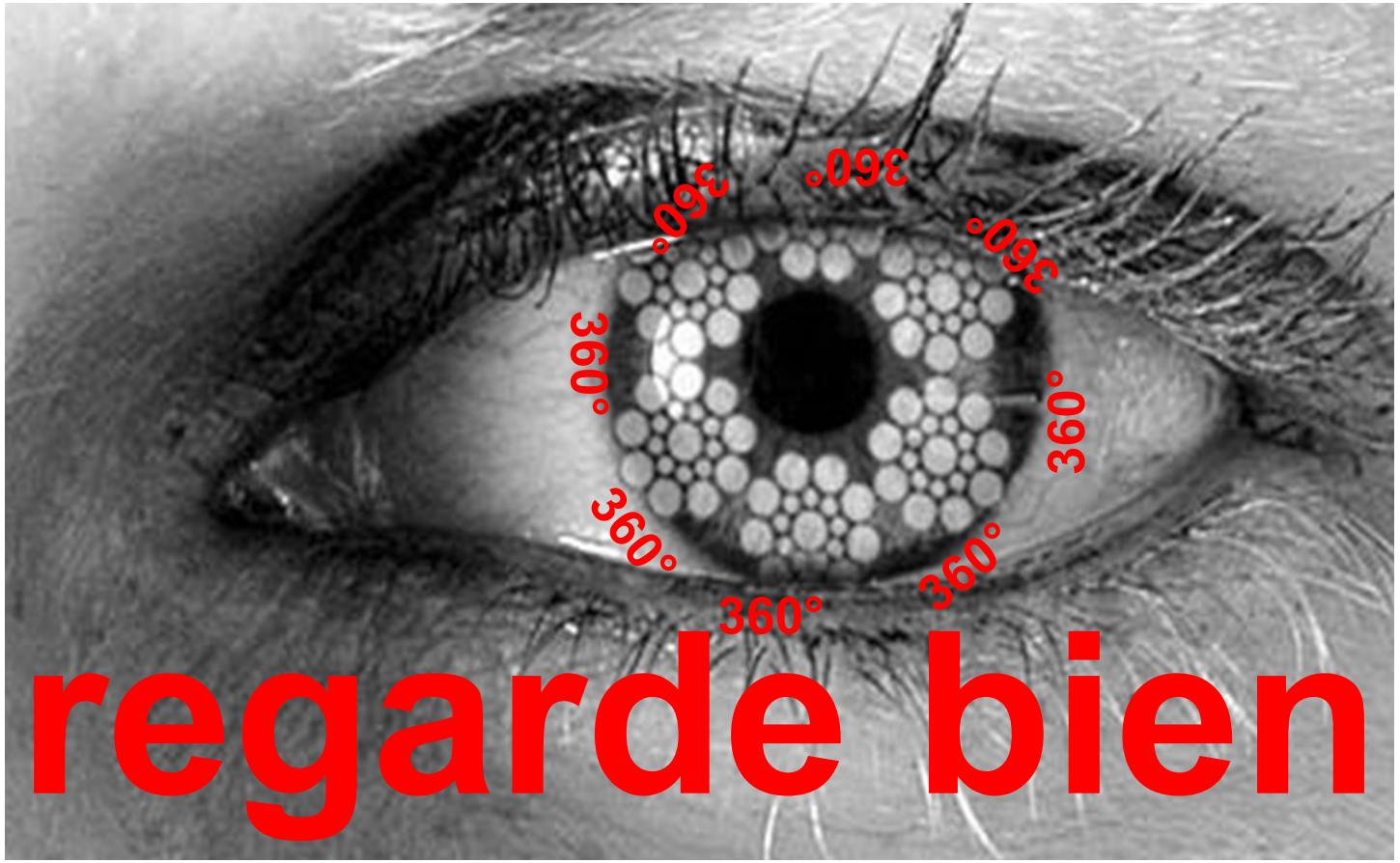
Les membres sont :

Oliver Reinelt, FATZER AG
Konstantin Kühner, Jakob AG
Reinhard Lauber, VTK / BB Zermatt
Bernd Populorum, Garaventa AG
Claude Bertschmann, Qualitech

Andreas Zenger, (Droit d'accueil) AZ Meiringen
Erwin Baumgartner, Baremo GmbH
Bruno Longatti, IKSS
Stefan Messmer, IWM AG
Urs Bürgi, OFT

Merci beaucoup

Pour votre attention



dans l'exploitation quotidienne des remontées mécaniques