

BULLETIN OFFICIEL

du Ministère de l'environnement

et du cadre de vie

(Environnement, Urbanisme, Architecture, Logement)

et du Ministère des transports

(Transports terrestres, Routes, Ports maritimes,
Voies navigables, Bases aériennes)

|

FASCICULE SPECIAL N° 79-27 bis

CIRCULAIRE N° 79-57 DU 28 JUIN 1979

relative à la construction, à l'exploitation
et à la police des téléskis.

Mis à jour par le STRMTG le 11 février 2002

SOMMAIRE

<u>CIRCULAIRE N° 79-57 DU 28 JUIN 1979</u>	5
<u>ANNEXE I</u>	7
<u>ANNEXE II</u>	9
<u>ARRÊTÉ DU 28 JUIN 1979 MODIFIÉ</u>	11
<u>INSTRUCTIONS DU 28 JUIN 1979</u>	12
<u>CHAPITRE 1 - DÉFINITIONS</u>	12
<u>CHAPITRE 2 –CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT</u>	14
<u>2.1 - DISPOSITIONS GENERALES</u>	14
<u>2.11 - Tracé en plan</u>	14
<u>2.12 - Profil en long</u>	14
<u>2.13 - Profil en travers</u>	15
<u>2.2 - REVANCHES ET GABARITS</u>	15
<u>2.3 - ESPACEMENT DES AGRES DE REMORQUAGE</u>	15
<u>2.4 - VITESSE DU CÂBLE ET LIMITATION DE LA VITESSE DU CÂBLE</u>	16
<u>2.41 - Vitesse de visite du câble</u>	16
<u>2.42 - Dispositif de limitation de vitesse</u>	16
<u>2.5 - DISPOSITIFS RELATIFS AUX CÂBLES</u>	16
<u>2.51 - Dispositif de mise en tension du câble</u>	16
<u>2.52 - Dispositif de réglage</u>	16
<u>2.53 - Dispositif de rattrapage du câble</u>	16
<u>2.6 - OBLIGATION D'UN MOTEUR DE SECOURS</u>	17
<u>2.7 - DISPOSITIFS DE FREINAGE ET DE SECURITE</u>	17
<u>2.71 - Dispositif de freinage</u>	17
<u>2.711 - Frein à main</u>	17
<u>2.712 - Dispositif anti-retour</u>	17
<u>2.713 - Boutons d'arrêt</u>	17
<u>2.72 - Dispositifs de sécurité</u>	18
<u>2.721 - Détecteurs de déraillement</u>	18
<u>2.722 - Dispositif de fin de piste</u>	18
<u>2.723 - Détecteurs d'agrès de remorquage détendus</u>	18
<u>2.724 - Dispositions communes</u>	19
<u>2.725 - Circuit de sécurité</u>	19
<u>2.73 - Coffret de sécurité</u>	19
<u>2.8 - PROTECTION DU MATERIEL, DU PERSONNEL ET DES USAGERS</u>	20
<u>2.81 - Dispositions générales de protection</u>	20
<u>2.82 - Installations mécaniques et électriques</u>	20
<u>2.83 - Equipement des stations</u>	20
<u>2.84 - Equipement des ouvrages de ligne</u>	20
<u>2.85 - Verrouillage de l'installation motrice</u>	20
<u>2.86 - Protection contre les courants électriques et l'électricité atmosphérique</u>	20
<u>2.9 - DISPOSITIONS DIVERSES</u>	21
<u>2.91 - Liaisons phoniques</u>	21
<u>2.92 - Eclairage</u>	21
<u>2.93 - Dispositifs de comptage</u>	21
<u>CHAPITRE 3 - ELÉMENTS CONSTITUTIFS : MATÉRIAUX, ESSAIS</u>	22
<u>3.1 - GÉNÉRALITÉS SUR LES MATÉRIAUX</u>	22
<u>3.11 - Aciers pour charpentes métalliques</u>	22
<u>3.12 - Aciers pour constructions mécaniques</u>	22
<u>3.13 - Alliages d'aluminium</u>	23
<u>3.14 - Boulons à serrage contrôlé destinés à l'exécution des constructions métalliques</u>	24
<u>3.15 - Articles de boulonnerie d'usage général</u>	24
<u>3.2 - ÉPAISSEUR MINIMALE DES ÉLÉMENTS EN ACIER</u>	24

3.3 - ORGANES OU ASSEMBLAGES DONT LA RUPTURE METTRAIT EN DANGER LES USAGERS OU LES AGENTS DE L'EXPLOITATION	24
3.4 - Câbles	25
3.44 - Epissures	25
CHAPITRE 4 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET CALCULS	26
4.1 - NOTE DE CALCULS	26
4.2 - CHARGES CLIMATIQUES ET CHARGES D'EXPLOITATION	26
4.21 - Charges climatiques	26
4.211 - Action du vent	26
4.212 - Action du givre	27
4.22 - Charges diverses	27
4.3 - SÉCURITÉ DES CÂBLES	27
4.31 - Sécurité d'appui des câbles	27
4.32 - Sécurité des câbles à la traction	27
4.4 - ORGANES D'ANCRAGE ET DE MISE EN TENSION DES CÂBLES	27
4.5 - APPUIS	28
4.6 - AGRÈS DE REMORQUAGE	28
4.7 - SÉCURITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'INSTALLATION AUTRES QUE LES CÂBLES ET LES ORGANES VISÉS À L'ARTICLE 4.4.	29
4.71 - Nature des actions	29
4.8 - STABILITÉ DES MASSIFS D'ANCRAGE ET DE FONDATION	30
4.9 - ADHÉRENCE DU CÂBLE TRACTEUR SUR LA POULIE MOTRICE	31
CHAPITRE 5 - AMÉNAGEMENTS DE LA PISTE, DE SES ABORDS ET DES PLATES-FORMES DES STATIONS	32
5.1 - SURFACE DE LA PISTE	32
5.2 - PROTECTION DES SKIEURS À LA DÉRIVE	32
5.3 - STATIONS	32
5.31 - Station de départ	32
5.32 - Station d'arrivée	33
5.33 - Plates-formes d'arrêt intermédiaires	33
5.4 - INFORMATION ET SIGNALISATION POUR LES USAGERS	33
5.5 - BALISAGE DES OBSTACLES	33
5.6 - AMÉNAGEMENT DES INTERSECTIONS DES PISTES DE MONTÉE ET DES PISTES DE DESCENTE	34
CHAPITRE 6 - EXPLOITATION	35
6.1 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES	35
6.11 - Règlement d'exploitation	35
6.12 - Règlements de police	35
6.2 - PERSONNEL D'EXPLOITATION	35
6.21 - Composition du personnel	35
6.22 - Chef d'exploitation et conducteur	36
6.3 - EXPLOITATION	36
6.31 - Exploitation en service normal	36
6.32 - Règles d'admission	36
6.325 – Transport simultané d'un adulte et d'un enfant	36
6.326 – Usage des traîneaux	37
6.33 - Incidents et accidents d'exploitation	37
6.4 - ENTRETIEN - VISITES, VÉRIFICATIONS ET ESSAIS PÉRIODIQUES	38
6.41 - Notice d'entretien et de surveillance des installations	38
6.42 - Entretien	38
6.43 - Défectuosité des câbles apparaissant en cours d'exploitation - prescriptions générales	38
6.44 - Visites - Vérifications et essais périodiques	38
6.441 - Vérifications journalières	38
6.442 - Visite mensuelle	39
6.443 - Visite annuelle	39
6.444 - Contrôle magnétographique des câbles tracteurs des téléskis à enrouleurs	39
6.445 - Déplacement des attaches fixes	39
6.5 - QUESTIONS DIVERSES	39
6.51 - Documents relatifs à l'exploitation	39
6.511 - Registre d'exploitation	39
6.512 - Registre des réclamations	40
6.513 - Dossier d'exploitation	40
6.52 - Conservation des documents d'exploitation	40

	4
<u>6.53 - Déclarations à faire au service du contrôle</u>	40
<u>6.54 - Confirmation écrite des communications verbales ou téléphoniques</u>	40
<u>CHAPITRE 7 - PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES AUX TÉLÉSKIS À CÂBLE BAS, OU FILS</u>	
<u>NEIGE</u>	41
<u>7.1 - DÉFINITIONS</u>	41
<u>7.2 - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT</u>	41
<u>7.21 - Dispositions générales</u>	41
<u>7.22 - Espacement des organes de traction</u>	41
<u>7.23 - Vitesse des câbles</u>	41
<u>7.24 - Câbles</u>	41
<u>7.25 - Dispositifs de sécurité</u>	41
<u>7.3 - ELEMENTS CONSTITUTIFS : MATERIAUX, ESSAIS</u>	42
<u>7.31 - Stations et ouvrages de ligne</u>	42
<u>7.32 - Câbles</u>	42
<u>7.4 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET CALCULS</u>	42
<u>7.5 - AMENAGEMENTS DE LA PISTE ET DE SES ABORDS</u>	42
<u>7.51 - Surface de la piste</u>	42
<u>7.52 - Mesures de protection</u>	43
<u>7.6 - EXPLOITATION</u>	43
<u>ANNEXE I - RELATIVE AUX CÂBLES</u>	44
<u>ANNEXE II - SÉCURITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'INSTALLATION AUTRES QUE LES CÂBLES</u> ..	52
<u>ANNEXE III - MODELE DE REGLEMENT D'EXPLOITATION PARTICULIER</u>	60

CIRCULAIRE N° 79-57 DU 28 JUIN 1979
**relative à la construction, à l'exploitation
et à la police des téléskis.**

Le ministre

à messieurs les Préfets,

La construction et l'exploitation des téléskis sont actuellement réglementés par une circulaire du 27 août 1948, commentée et modifiée par quatorze autres. Une refonte complète de ces textes a été réalisée dans le triple but de les codifier, de les modifier pour tenir compte de l'évolution de la technique et de les compléter sur des points et même sur des chapitres entiers qui étaient insuffisants.

Cette refonte se traduit par la publication, d'une part de mon arrêté de ce jour, qui rend applicable les nouvelles instructions relatives à la construction et à l'exploitation des téléskis, d'autre part de deux arrêtés types de police. Ces textes appellent les commentaires suivants :

1. - *Terminologie.*

Le vocable « téléski » remplace désormais celui de « remonte-pente » de manière à adapter le langage administratif au langage courant. Il va de soi que les dispositions des lois, décrets et arrêtés qui concernent les remonte-pentes sont intégralement applicables aux téléskis.

2 - *Construction.*

Des prescriptions détaillées sur les matériaux ont été élaborées alors qu'auparavant, on se contentait d'une référence au cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat (C.P.C.).

Toutes les questions relatives aux câbles qui, dans les instructions du 24 décembre 1969 relatives aux téléphériques, sont disséminées dans tous les chapitres ont été ici rassemblées dans l'annexe I et les conditions de réception ont été assouplies. Je précise que cette annexe a la même valeur réglementaire que les instructions.

Le principe de l'application du C.P.C. pour la conception et les calculs, avec quelques modifications et additions, a été maintenu (cf. art. 4.7). Toutefois les dispositions de l'annexe II suffisent pour construire, conformément aux règlements, un téléski de conception classique. Cette annexe dont la simplicité, sans commune mesure avec la complexité de l'ensemble du C.P.C., est mieux adaptée à la technique des téléskis, devrait grandement faciliter le travail des constructeurs et des services du contrôle.

Les prescriptions sur les aménagements à effectuer ou à vérifier au jour le jour, en fonction de l'enneigement, ont été développées et rassemblées dans un même chapitre (chapitre 5).

Des règles spécifiques ont été rédigées pour les téléskis à câble bas (chapitre 7).

Les conditions d'établissement ont été modifiées sur de très nombreux points, notamment en ce qui concerne les dispositifs de sécurité. Certaines de ces prescriptions ont d'ailleurs été déjà rendues partiellement applicables, par anticipation sur la publication de ces nouvelles instructions.

Conformément aux dispositions de mon arrêté de ce jour, ces nouvelles instructions sont applicables aux téléskis dont l'autorisation de construire sera délivrée à partir du 1er janvier 1980.

En outre, certains articles du chapitre 5 relatifs à l'entretien de la piste et au balisage sont rendus applicables à compter du 1er décembre 1979, quelle que soit la date de mise en service des appareils.

3 - *Exploitation.*

Les instructions techniques de 1948 étaient à peu près muettes à ce sujet. Les nouvelles contiennent, dans le chapitre 6, des prescriptions inspirées des instructions relatives aux téléphériques mais évidemment simplifiées.

Elles sont complétées par un règlement type d'exploitation particulier (Annexe III) qui reprend d'ailleurs certaines prescriptions du chapitre 6, de manière que le personnel d'exploitation n'ait à se référer qu'à un seul document réglementaire.

Je précise que plusieurs téléskis semblables appartenant à une même entreprise peuvent avoir un règlement d'exploitation particulier commun.

Mon arrêté de ce jour rend ces dispositions applicables à compter du 1er décembre 1980, tant pour les installations dont l'autorisation de construire sera délivrée à partir du 1er janvier 1980 que pour les téléskis construits antérieurement. Pour ces derniers, les exploitants sont donc tenus de proposer à votre approbation de nouveaux règlements d'exploitation particuliers, conformes à l'annexe III. La date limite a été fixée au 1er octobre 1980 de manière que ces nouveaux règlements entrent en vigueur au début de la saison 1980-1981.

4 - *Police.*

Vous trouverez, joints à la présente circulaire :

- un arrêté préfectoral type relatif à la police des téléskis, comportant les dispositions qu'il m'apparaît souhaitable de rendre applicables en permanence sur tous les appareils de votre département, quelles que soient leurs caractéristiques ; je vous demande de le dater du 1er novembre 1979 de manière que ce texte soit perçu comme un règlement de police valable au plan national ;
- un arrêté préfectoral type portant règlement de police particulier à chaque télésiège, qui comporte différentes options selon le type d'appareil ; je souhaite que, dans toute la mesure du possible, les arrêtés de police particuliers soient pris avant l'ouverture de la prochaine saison d'hiver.

*
* *

La nouvelle réglementation constitue un ensemble assez volumineux mais sa division en chapitres et en documents distincts qui s'adressent aux différentes parties intéressées par la construction, l'exploitation et le contrôle des téléskis devrait en faciliter l'utilisation. Elle tient compte des enseignements de l'analyse des nombreux accidents et incidents qui se produisent sur ces appareils et, de ce fait, devrait en réduire le nombre.

Pour le ministre et par délégation,

Le directeur des transports terrestres,

Claude COLLET.

ANNEXE I

A LA CIRCULAIRE N° 79-57 du 28 JUIN 1979
(modifiée par la circulaire du 06 janvier 2000)

MODÈLE D'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL
PORTANT RÈGLEMENT DE POLICE GÉNÉRAL DES TÉLÉSKIS

**Arrêté préfectoral n°... du ...
relatif à la police des téléskis du département de ...**

Le préfet de

Vu la loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 modifiée relative au développement et à la protection de la montagne, notamment ses articles 43 à 50 ;

Vu le décret n° 730 du 22 mars 1942 modifié portant règlement d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des voies ferrées d'intérêt général et d'intérêt local ;

Vu le décret n° 87-815 du 5 octobre 1987 relatif au contrôle technique et de sécurité de l'Etat sur les remontées mécaniques ;

Vu l'arrêté du 17 novembre 1987 modifié relatif à la réglementation technique et de sécurité des remontées mécaniques ;

Vu l'arrêté du 1^{er} octobre 1999 relatif à la réglementation technique et de sécurité des téléskis ;

Vu les instructions du 28 juin 1979 modifiées concernant la construction et l'exploitation des téléskis ;

Vu la circulaire n°2000-8 du 6 janvier 2000 relative à l'exploitation et à la police des remontées mécaniques

Arrête :

Article 1^{er}

Condition d'application du présent arrêté

Le présent arrêté définit les conditions dans lesquelles s'effectuent le transport des usagers et le fonctionnement des téléskis.

Les usagers sont tenus d'en respecter les dispositions et d'obtempérer aux instructions particulières que le personnel de l'exploitation pourrait être amené à donner pour la bonne marche de l'installation et la sécurité.

Article 2

Admission des usagers

Les usagers doivent :

- prendre connaissance des conditions particulières de transport et des informations affichées au départ (heures de fermeture, signalisation, restrictions de transport, état de la piste de montée, difficultés éventuelles du transport, pistes de descente desservies, etc.) ;
- apprécier leur aptitude à utiliser cette installation en fonction de ces informations.

L'admission des usagers à l'installation s'effectuera dans les conditions ci-après :

- ils accéderont à l'aire de départ en suivant les cheminements aménagés et balisés à cet effet ;
- ils ne devront pas gêner ou entraver l'accès à l'installation des autres usagers ;
- ils devront céder le passage prioritaire aux personnels des services de secours, de police, de contrôle et d'exploitation.

Article 3

Transport

Les usagers doivent :

- prendre l'agrès de remorquage dans les conditions indiquées par le règlement de police particulier ;
- respecter la signalisation ;
- rester sur la piste sans slalomer ;
- en abordant l'aire d'arrivée, lâcher l'agrès de remorquage et dégager rapidement pour ne pas gêner l'arrivée des autres usagers.

En cas d'accident à l'arrivée ou sur l'installation, ils sont autorisés à arrêter immédiatement celle-ci au moyen de boutons placés à cet effet au sommet de l'installation et éventuellement en ligne. Cet arrêt étant à effet temporisé (une minute), ils sont invités à renouveler cet arrêt si le danger subsiste et à faire prévenir le conducteur de l'appareil des circonstances de cet arrêt.

Article 4

Transport des enfants

Sauf dispositions contraires du règlement de police particulier, le transport des enfants est admis sur les téléskis. Il appartient aux personnes responsables des enfants de vérifier et d'apprécier leur aptitude à utiliser ces installations.

En cas d'enneigement insuffisant, notamment si la hauteur libre sous le câble du téléski est trop importante, l'accès des enfants pourra être interdit. Cette interdiction devra figurer dans les informations affichées au départ en application de l'article 2 ci-dessus.

Sauf dispositions contraires du règlement de police particulier, le transport d'un enfant par un adulte dont il est solidaire par un dispositif adapté à cet usage est autorisé.

Le règlement de police particulier précise si l'utilisation simultanée par un adulte et un enfant, tous deux chaussés de skis alpins, de la même suspente est autorisée.

Article 5

Dispositions générales

Il est interdit aux usagers :

- de prendre le départ si une signalisation particulière indique que l'exploitation au public est terminée ou suspendue ;
- de lâcher intentionnellement l'organe de remorquage avant la station d'arrivée.

Il est interdit à toute personne :

- de traverser la ligne du téléski à moins de quinze mètres du départ, à proximité des pylônes et là où l'interdiction est matérialisée ;
- de prendre en marche un agrès de remorquage ;
- d'actionner sans motif valable les dispositifs d'arrêt, d'alarme ou de sécurité mis à la disposition des usagers.

Sous réserve des restrictions figurant dans le règlement de police particulier, tous les usagers solidaires d'un engin de glisse individuel praticable debout, permettant l'utilisation normale des agrès, sont admis sur les téléskis. Le règlement de police particulier indique si le transport des utilisateurs d'engins spéciaux est autorisé avec ces engins.

Le préposé à l'installation peut interdire l'accès du téléski aux usagers dont le comportement ou l'équipement est manifestement de nature à gêner l'exploitation ou compromettre la sécurité.

Article 6

Infractions

Les infractions aux dispositions du présent arrêté peuvent être constatées par les agents de l'exploitation spécialement habilités à cet effet.

En cas d'infraction, indépendamment des sanctions prévues par les lois et règlements en vigueur, le contrevenant pourra, à titre de mesure conservatoire pour la sécurité, se voir interdire l'accès aux installations.

Article 7

Le présent arrêté sera affiché aux points de ventes des titres de transport, par les soins de l'exploitant.

Article 8

L'arrêté du ..., relatif à la police des téléskis, est abrogé.

Article 9 (article d'exécution)

Fait à ... le ...

ANNEXE II

A LA CIRCULAIRE N° 79-57 du 28 JUIN 1979
(modifiée par la circulaire du 06 janvier 2000)

MODÈLE DE RÈGLEMENT DE POLICE PARTICULIER POUR TÉLÉSKIS
(PRÉVU À L'ARTICLE 6.1 DES INSTRUCTIONS DU 28 JUIN 1979 MODIFIÉES
CONCERNANT LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION DES TÉLÉSKIS)

REGLEMENT DE POLICE PARTICULIER

Annexe 2 à l'arrêté préfectoral
Exploitant :
Station :
Commune :
Dénomination de l'installation :
Autorisation de mise en exploitation délivrée le :

Signature de l'exploitant	Approbation préfectorale Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral
---------------------------	--

Arrête :

Article 1^{er}
Conditions d'application

Le présent règlement de police définit les conditions dans lesquelles le transport des usagers est effectué. Les usagers sont tenus d'en respecter les dispositions et de suivre les instructions particulières que le personnel d'exploitation pourrait être amené à donner pour la bonne marche de l'installation et la sécurité.

Article 2
Admission des usagers

Il est admis une ou deux personnes par agrès de remorquage (1).
Il est admis une seule personne par agrès de remorquage (1).
Le transport des usagers munis d'engins spéciaux est :

- interdit (1) ;
- autorisé dans les conditions suivantes (1) (2).

Article 3 (3)
Transport simultané d'un adulte et d'un enfant

L'utilisation de la même suspente par un adulte et un enfant chaussés de skis alpins est :

- autorisée (1) ;
- interdite (1).

- l'adulte assiste l'enfant chaussé de ses skis,
- l'adulte porte l'enfant en le rendant solidaire par un dispositif adapté à cet usage, (dispositions à ne prévoir que pour les appareils à agrès monoplaces et dans la mesure où les prescriptions de l'article 6.322 des instructions techniques sont respectées).

-
- Supprimer la mention inutile.
 - Préciser.
 - Pour les téléskis à suspentes monoplaces uniquement.

Article 4
Traîneaux de secours

Le transport des traîneaux de secours est :

- interdit (1) ;
- autorisé à condition de respecter un intervalle d'au moins une minute entre le traîneau et l'utilisateur suivant et que la liaison entre le pisteur secouriste et le traîneau soit doublée (1).

Article 5
Départ

Les usagers doivent prendre l'agrès de remorquage (2) :

- qui leur est présenté par le préposé ;
- qui se trouve dégagé après que le signal de départ leur aura indiqué qu'ils peuvent avancer ;

Il est interdit de prendre le départ (1) :

- sans l'accord des agents d'exploitation ;
- avant que la signalisation automatique le permette ;
- avant que la signalisation optique le permette.

Article 6

Le présent règlement sera affiché de manière visible pour les usagers, au départ de l'installation par les soins de l'exploitant.

-
- Préciser.
 - Supprimer la mention inutile.

ARRÊTÉ DU 28 JUIN 1979 MODIFIÉ
RELATIF AUX AUTORISATIONS NÉCESSAIRES POUR LA CONSTRUCTION ET L'EXPLOITATION DES
TÉLÉSKIS

(Journal Officiel N.C. du 14 juillet 1979)

Le Ministre des Transports,

Vu le décret du 11 décembre 1940 portant organisation du contrôle de l'Etat sur les chemins de fer et les transports par route et par eau dans la métropole, notamment son article 17 ;

Vu le décret n° 53.949 du 30 septembre 1953 relatif aux transports publics secondaires et d'intérêt local, notamment ses articles 3 et 4 et son article 6, modifié par le décret n° 61.1404 du 18 décembre 1961 ;

Vu l'arrêté du 24 décembre 1969 relatif aux autorisations nécessaires pour la construction et l'exploitation des téléphériques, remonte-pentes ou tous autres engins utilisant des câbles porteurs ou tracteurs transportant des voyageurs ;

Vu l'avis de la commission des téléphériques,

Arrête :

Article 1er - Les instructions jointes du 28 Juin 1979 concernant la construction et l'exploitation des téléskis deviennent l'annexe I à l'arrêté susvisé du 24 décembre 1969. Elles remplacent la liste des circulaires et instructions techniques relatives aux remonte-pentes.

Article 2 - Le premier alinéa de l'article 2 de l'arrêté du 24 décembre 1969 est remplacé par le texte suivant :

"Les téléskis devront satisfaire aux instructions du 28 juin 1979 qui font l'objet de la première annexe au présent arrêté".

Ces dispositions s'appliquent aux téléskis dont l'autorisation de construire sera délivrée après le 1er janvier 1980.

Article 3 - Les articles 5.1., 5.2., 5.321, deuxième alinéa, première phrase, 5.322, 5.5. et 5.6 des instructions du 28 juin 1979 sont applicables à compter du 1er décembre 1979, quelle que soit la date de mise en service des appareils.

Les exploitants des appareils construits et exploités conformément aux instructions antérieures à celles du 28 Juin 1979 devront soumettre à l'approbation du préfet avant le 1er octobre 1980 un règlement d'exploitation particulier conforme au modèle faisant l'objet de l'annexe III aux instructions du 28 juin 1979. Le chapitre 6 des instructions du 28 juin 1979 leur est applicable à compter du 1er décembre 1980.

Article 4 - le directeur des transports terrestres est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal Officiel* de la République Française.

Fait à Paris, le 28 juin 1979

Pour le Ministre et par délégation :
le directeur des transports terrestres,

C. Collet

ANNEXE I A L'ARRETE DU 24 DECEMBRE 1969
(publiée par arrêté du 28 juin 1979)

INSTRUCTIONS DU 28 JUIN 1979

**concernant la construction et l'exploitation des téléskis
modifiées par l'arrêté du 1er août 1980 modifiant les instructions concernant la construction et
l'exploitation des téléskis, et les arrêtés des 11 juillet 1984, 9 juin 1986, 22 juin 1987, 15 juillet
1999 et 01 octobre 1999 relatifs à la construction et l'exploitation des téléskis**

CHAPITRE 1 - DÉFINITIONS

1.1 - Un téléski est un engin par lequel les usagers, chaussés de leurs skis, sont remorqués le long d'une piste par un câble animé d'un mouvement continu, muni d'agrès de remorquage.

1.2 - Les agrès de remorquage comprennent un organe d'entraînement des skieurs, tel que sellette ou archet qui peut être monoplace ou biplace, un organe de liaison de longueur variable selon l'effort qu'il supporte et un organe d'attache de l'agrès sur le câble.

Suivant que l'attache de l'agrès reste en tout temps solidaire du câble ou qu'elle s'en désolidarise à certains moments, notamment au passage à la station de départ, le téléski est dit à attaches fixes ou à attaches découplables.

1.3 - Entre la station de départ, en bas, et la station d'arrivée, en haut, le câble tracteur forme une boucle. On distingue le brin montant qui assure la traction des skieurs et le brin de retour.

Le mouvement du câble tracteur est assuré par une poulie motrice située le plus souvent à la station de départ. A l'autre station est située la poulie de renvoi.

La tension du câble tracteur est assurée par un dispositif généralement constitué par un contrepoids et des câbles de tension.

1.4 - Les câbles reposent sur des organes d'appui circulaires, rotatifs, appelés poulies ou galets selon que le rayon de l'organe d'appui est ou non supérieur au rayon de courbure minimal que peut prendre le câble compte tenu de sa raideur, de la traction qu'il supporte et de la déflexion qu'il subit au passage de l'appui.

Sur une poulie, le contact est linéaire ; sur un galet, il est ponctuel.

Les poulies et galets d'appui du câble tracteur sont dits poulies et galets de ligne. Les poulies d'appui des câbles de tension sont dites poulies de tension.

1.5 - Les poulies et galets de ligne, parfois groupés en trains sur des balanciers articulés, sont supportés par des portiques ou pylônes appelés ouvrages de ligne.

Parmi les ouvrages de ligne, on distingue :

- les ouvrages de support, sur lesquels l'action exercée par le câble est toujours dirigée de haut en bas ;
- les ouvrages de compression, sur lesquels l'action exercée par le câble est toujours dirigée de bas en haut ;
- les ouvrages mixtes, ou de support-compression, sur lesquels l'action exercée par le câble est dirigée, soit vers le haut, soit vers le bas, suivant les conditions de charge de l'installation ;
- les ouvrages d'angle, sur lesquels des dispositions spéciales, adaptées à chaque type d'appareil, sont prises pour assurer un angle dans le tracé en plan du câble.

1.6 - La plate-forme est la bande de terrain aménagée, en tant que de besoin par terrassements. Elle permet d'établir la piste sur laquelle s'effectue la circulation des skieurs tractés.

1.7. - Les téléskis à câble bas sont ceux qui présentent les caractéristiques suivantes¹ :

- hauteur du brin montant du câble au-dessus de la piste inférieure à 1,50 m ;
- projection horizontale de la longueur de la ligne inférieure ou égale à 300 m ;
- dénivelée inférieure ou égale à 75 m ;
- pente maximale inférieure ou égale à 30 %.

Le chapitre VII des présentes instructions leur est seul applicable.

¹ Les téléskis à câble bas peuvent également comporter les particularités suivantes :

- Absence d'organe d'appui sur le brin montant du câble.
- Réduction de l'organe d'entraînement du skieur à une simple poignée.
- Suppression de l'élément télescopique de l'organe de liaison entre l'attache et l'organe d'entraînement
- Découplage des agrès de remorquage à la station amont.

CHAPITRE 2 –CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT

2.1 - DISPOSITIONS GENERALES

2.11 - TRACÉ EN PLAN

2.111 - L'implantation du télésiège doit éviter les zones manifestement dangereuses en raison, soit des conditions météorologiques locales, soit des risques provenant du terrain. Elle doit être telle que tout skieur ayant emprunté le télésiège puisse, en cas d'arrêt de l'appareil, avoir la possibilité de gagner sans danger une zone d'accès facile.

2.112 - Sauf au droit des ouvrages d'angle, le tracé en plan de chaque brin du câble doit être sensiblement rectiligne, l'angle de déviation du câble au droit d'un ouvrage de ligne courant ne devant pas dépasser 0,03 radian.

2.113 - Si l'angle de déviation du câble dépasse 0,03 radian, il doit être prévu un ouvrage d'angle spécialement conçu pour en tenir compte. Les déviations correspondantes sont étudiées et limitées en fonction du type d'appareil, de la vitesse du câble, de la capacité des agrès, des possibilités de raccordements de la piste et des modalités de guidage du câble tracteur.

2.12 - PROFIL EN LONG

2.121 (*modifié par l'article 1 de l'arrête du 11 juillet 1984*) - Le profil en long de la plate-forme doit être tel que la piste ne comporte, en aucun point, une pente supérieure à 60 %.

Toutefois, pour les télésisges à agrès de remorquage monoplaces et en dehors de la zone qui précède l'arrivée, entre les deux derniers pylônes, une pente supérieure à 60 %, mais ne dépassant pas 80 %, est admise sur des sections dont la longueur totale ne dépasse pas 15% de la longueur de la ligne, la longueur de chaque section dont la pente est comprise entre 70 % et 80 % étant elle-même limitée à l'écartement minimal entre deux agrès de remorquage consécutifs.

2.122 - Les contre-pentes ne sont admises que sur les télésisges à agrès de remorquage monoplaces. Elles ne doivent pas dépasser 5 % d'inclinaison.

2.123 - Sur le brin montant, la hauteur du câble au-dessus de la piste doit être en tout point:

- au moins égale à 2,50 m ou, pour les télésisges à attaches fixes, à la longueur d'un agrès, non étiré si cette longueur est supérieure à 2,50 m.
- au plus égale à la longueur d'un agrès étiré par une force de 200 newtons (sensiblement 20 kgf).

En cas de fort enneigement, la hauteur de 2,50 m indiquée ci-dessus peut être réduite en dehors des appuis sans qu'elle puisse descendre au-dessous de 1,50 m ou, pour les télésisges à attaches fixes, de la longueur d'un agrès non étiré.

Sur le brin de retour, la hauteur du câble au-dessus du terrain enneigé doit être en tout point au moins égale à la longueur d'un agrès non étiré.

2.13 - PROFIL EN TRAVERS

2.131 - La plate-forme doit avoir une largeur au moins égale à 2 m pour les téléskis à agrès de remorquage monoplaces et à 3 m pour les téléskis à agrès de remorquage biplaces.

Elle doit être aménagée de telle sorte que les bords de la piste soient à une distance d'au moins 1 m des ouvrages de ligne et des talus de déblai ou de remblai d'une hauteur supérieure à 1 m.

2.132 - La pente transversale de la piste doit être inférieure à 10 %, sur toute sa largeur, sauf en cas d'application des dispositions du 5.23.

2.133 - Sur toute la largeur de la piste et dans toutes les conditions d'enneigement, une hauteur de 2,20 m, doit être libre de tout obstacle appartenant ou non à la ligne à l'exception des agrès sauf des boîtiers d'enrouleurs. Toutefois, à la station de départ, ces derniers peuvent être à une hauteur inférieure à 2,20 m s'ils sont guidés ou si les skieurs sont canalisés, de manière que ceux-ci ne puissent être heurtés. Une autre exception peut être admise pour le câble en dehors de ses organes d'appui en cas de fort enneigement, comme il est dit au 2.123 ci-dessus.

2.134 - Si la piste est supportée par un ouvrage, celui-ci doit avoir une largeur minimale de 3 m pour les téléskis à agrès de remorquage monoplaces et de 4 m pour les téléskis à agrès de remorquage biplaces.

L'ouvrage doit comporter des parapets ou des talus de neige dépassant de 1 m au moins le niveau de la piste enneigée.

2.2. - REVANCHES ET GABARITS

2.21 - Le gabarit d'encombrement des parties mobiles est déterminé en considérant qu'un agrès non étiré peut faire avec la verticale. :

- dans les parties droites de la ligne, un angle de 0,2 radian,
- dans les courbes, un angle supérieur de 0,2 radian à celui qui résulterait de la force centrifuge,

ces valeurs tenant compte forfaitairement de l'action du vent.

On tiendra compte toutefois des dispositifs de guidage pouvant limiter les déplacements des agrès.

2.22 - Aucune partie de l'ouvrage autre que les guidages ne doit être située dans le gabarit d'encombrement des parties mobiles.

2.23 - Aucun obstacle fixe n'appartenant pas à l'ouvrage ne doit être situé à moins de 0,50 m du gabarit d'encombrement des parties mobiles. Ce chiffre de 0,50 m est porté à 3 m lorsqu'il s'agit d'un immeuble à usage d'habitation ou de commerce ou de la clôture d'un tel immeuble.

2.24 - Lorsqu'il existe un autre téléski à proximité de l'ouvrage, la distance horizontale entre les câbles des deux téléskis ne doit pas être inférieure à 4 m. Cette distance peut être réduite à 3,50 m si les agrès sont constitués par des éléments rigides télescopiques.

2.3 - ESPACEMENT DES AGRES DE REMORQUAGE

2.31 - En marche, deux agrès de remorquage consécutifs doivent être espacés d'au moins 1,3 fois la longueur d'un agrès de remorquage complètement étiré.

2.32 - Le temps qui s'écoule entre le passage en un même point de deux agrès consécutifs doit être au moins égal à 4 secondes pour les téléskis à agrès monoplaces et à 6 secondes pour les téléskis à agrès biplaces.

2.4 - VITESSE DU CÂBLE ET LIMITATION DE LA VITESSE DU CÂBLE

2.41 - VITESSE DE VISITE DU CÂBLE

2.411 - La vitesse du câble est au plus égale à :

- 4,5 mètres/seconde pour les téléskis à agrès monoplaces ;
- 3,5 mètres/seconde pour les téléskis à agrès biplaces.

2.412 - *(Abrogé par l'article 1 de l'arrêté du 09 juin 1986)*

2.42 - DISPOSITIF DE LIMITATION DE VITESSE

Si le moteur principal de l'installation n'est pas un moteur électrique non susceptible de dépasser sensiblement sa vitesse de régime, l'installation doit être munie d'un dispositif contrôlant et limitant la vitesse.

2.5 - DISPOSITIFS RELATIFS AUX CÂBLES

2.51 - DISPOSITIF DE MISE EN TENSION DU CÂBLE

2.511 - Le dispositif de mise en tension du câble doit permettre d'apprécier à tout moment la tension statique du câble.

2.512 - Les possibilités de déplacement laissées aux contrepoids doivent être suffisantes pour que ceux-ci conservent leur mobilité dans les conditions extrêmes d'exploitation.

2.52 - DISPOSITIF DE RÉGLAGE

La position des poulies et trains de galets doit être réglable pour permettre d'assurer le passage du câble sans efforts latéraux anormaux.

2.53 - DISPOSITIF DE RATTRAPAGE DU CÂBLE

2.531 - *(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 15 juillet 1999 et la circulaire du 12 août 1982)* Des dispositifs retenant le câble en cas de déraillement sont obligatoires :

1° Sur la poulie motrice et la poulie de renvoi ;

2° Côté brin montant :

- sur les ouvrages de support et de compression ;
- sur les ouvrages d'angle, si un déraillement risque de compromettre la sécurité sur les pistes de descente voisines, et cela quel que soit le dispositif dont ils sont équipés en tant qu'ouvrage de support ou qu'ouvrage de compression ;

3° Côté brin de retour :

- sur chacun des ouvrages de support ou de compression situés de part et d'autre du croisement d'une piste balisée ;
- sur l'ouvrage de support ou de compression situé avant la plate-forme d'arrivée si le dégagement des skieurs peut se faire côté brin de retour.

Le dispositif de rattrapage n'est pas obligatoire sur les poulies et ouvrages de ligne équipés d'un dispositif s'opposant à tout déraillement.

Les téléskis légers, selon la définition de la circulaire n° 82-72 du 12 août 1982, sont dispensés de dispositifs de rattrapage du câble sur les ouvrages de ligne, côté brin montant et brin de retour.

2.532 - *(modifié par la circulaire du 12 août 1982)* L'installation de tension doit être munie d'un dispositif de rattrapage en cas de rupture affectant cette installation.

Les téléskis légers, selon la définition de la circulaire n° 82.72 du 12 août 1982, doivent être équipés de ce dispositif de rattrapage. Toutefois, les appareils dont la configuration de la plate-forme d'arrivée et de la station de tension exclut tout risque d'accident en cas de rupture affectant l'installation de tension, peuvent être dispensés de ce dispositif.

2.6 - OBLIGATION D'UN MOTEUR DE SECOURS

Des dispositions doivent être prises pour permettre le fonctionnement de secours lorsque la dénivellée est supérieure à 50 m et lorsque l'emploi de l'engin est nécessaire pour permettre le retour des skieurs.

Le moteur doit assurer le fonctionnement du télési à une vitesse au moins égale à 1 m/s avec un débit au moins égal à la moitié du débit normal.

2.7 - DISPOSITIFS DE FREINAGE ET DE SECURITE

2.71 - DISPOSITIF DE FREINAGE

2.711 - *Frein à main*

L'installation doit être munie d'un dispositif à commande manuelle¹ :

- coupant l'effort moteur ;
- assurant l'arrêt du câble sur une distance, en mètres, inférieure à $2v$, v étant la vitesse de marche en service normal, exprimée en mètre/seconde (voir en 2.7.3. 1er alinéa).

2.712 - *Dispositif anti-retour*

(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 01 août 1980)

L'installation doit comporter en outre :

- soit un dispositif déclenchant le dispositif de freinage visé en 2.711, ou un frein indépendant de celui-ci et capable d'empêcher l'installation de se mettre en marche arrière et d'intervenir automatiquement si l'effort moteur vient à faire défaut, pour quelque cause que ce soit (manque de courant électrique, avarie, déclenchement de disjoncteur, etc) ;
- soit un dispositif mécanique capable d'empêcher l'inversion intempestive du sens d'entraînement du câble.

Toutefois, ces dispositions ne sont pas applicables aux appareils dont la dénivellation est inférieure à 75 mètres, la longueur à 300 mètres et dont la station d'arrivée est visible de la station de départ sous réserve que les résistances passives de la ligne suffisent à assurer l'arrêt dans les conditions fixées en 2.711.

2.713 - *Boutons d'arrêt*

(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 22 juin 1987 et la circulaire du 12 août 1982)

¹ Par dispositif à commande manuelle, il faut entendre qu'il s'agit d'un dispositif commandé par le personnel, sans intervention d'automatismes.

L'arrêt de l'installation doit pouvoir être provoqué par la manoeuvre à main d'interrupteurs placés à la station motrice et à la station de renvoi ainsi que, le cas échéant, à tout emplacement où cela s'avérerait nécessaire.

Le bouton d'arrêt placé à la station d'arrivée du télésiège est à la disposition des usagers. Il est du type à réenclenchement automatique après temporisation de son action pendant une minute. Il doit être placé sur un panneau dont la forme, les dimensions, le texte et la couleur sont soumis à l'avis du service du contrôle. Son emplacement sera choisi pour être accessible et bien visible des skieurs sans constituer un obstacle pour ces derniers.

Les autres boutons d'arrêt seront du même type, sauf s'ils sont placés sous la surveillance du personnel d'exploitation, à proximité d'un poste de travail, auquel cas ils seront du type à réarmement manuel après déclenchement.

Les télésièges légers, selon la définition de la circulaire n° 82.72 du 12 août 1982, sont dispensés de bouton d'arrêt.

2.72 - DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

2.721 - Détecteurs de déraillement

(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 15 juillet 1999 et la circulaire du 12 août 1982)

Des détecteurs de déraillement sont obligatoires :

1° Côté brin montant : sur tous les ouvrages de ligne ;

2° Côté brin retour :

- sur les ouvrages de ligne comportant un dispositif de rattrapage du câble ;
- sur le premier ouvrage de ligne, à la sortie de la station amont ;
- sur chacun des ouvrages de ligne situés de part et d'autre du croisement d'une piste balisée.

Les télésièges légers, selon la définition de la circulaire n° 82.72 du 12 août 1982, sont dispensés de détecteurs de déraillement sur les ouvrages de ligne.

2.722 - Dispositif de fin de piste

(modifié par la circulaire du 12 août 1982)

En fin de piste, un dispositif doit assurer l'arrêt automatique de l'installation lorsqu'un usager n'a pas lâché son agrès à l'extrémité de la plate-forme d'arrivée.

Les télésièges légers, selon la définition de la circulaire n° 82.72 du 12 août 1982, doivent être équipés de dispositifs de fin de piste. Toutefois, les appareils sur lesquels le contournement, par des skieurs en difficulté, de la poulie de renvoi peut être effectué sans danger peuvent être dispensés de ce dispositif.

2.723 - Détecteurs d'agrès de remorquage détendus

Un dispositif assurant l'arrêt automatique de l'installation lorsque la partie extensible d'un agrès de remorquage reste détendue après avoir été lâchée par un skieur sur la plate-forme d'arrivée sera installé s'il en résulte un danger quelconque¹.

¹ La détection des agrès non repliés ne sera exigée que dans la mesure où ceux-ci présentent un danger pour les usagers du télésiège (sur les appareils à enrouleurs essentiellement) ou des pistes de ski.

2.724 - Dispositions communes

Les dispositifs de sécurité prévus aux 2.721 à 2.723. déclenchent le système de sécurité visé en 2.73. Ils doivent être conçus pour permettre une vérification facile de leur bon fonctionnement mécanique et électrique. Après fonctionnement, ils ne doivent pas revenir d'eux-mêmes à la position de repos.

2.725 - Circuit de sécurité

Tout dispositif de sécurité doit être monté sur un circuit, contrôlé en permanence par un courant de repos.

L'arrêt de l'installation doit intervenir en cas de défaillance d'un circuit ou d'un élément quelconque des dispositifs de sécurité.

2.73 - COFFRET DE SÉCURITÉ

(modifié par la circulaire du 12 août 1982)

Un coffret de sécurité comportant un système de déclenchement est placé à la disposition du conducteur de l'installation. Ce déclenchement supprime l'effort moteur. Dans le cas exceptionnel où la suppression de l'effort moteur entraîne, dans un cas de charge particulier, le maintien ou le dépassement de la vitesse nominale de l'installation, des dispositions doivent être prises pour provoquer son arrêt, dans les conditions fixées en 2.711.

Il comprend, au minimum :

- un interrupteur ; après déclenchement, la remise en marche de l'installation est subordonnée au réarmement manuel de cet interrupteur ;
- une clef ou un dispositif équivalent de mise hors service du circuit de sécurité permettant le fonctionnement exceptionnel de l'appareil, dans les conditions prévues en 6.334 en cas de défaillance des dispositifs de sécurité ;
- un dispositif signalant au conducteur la mise hors service volontaire ou accidentelle des circuits de sécurité ;
- des dispositifs de contrôle permettant au conducteur de s'assurer que les dispositifs de sécurité visés en 2.7.2. sont en état normal de fonctionnement ;
- une signalisation permettant au conducteur de connaître la nature des défauts détectés par les dispositifs de sécurité visés en 2.72.

Toutefois, les appareils dont la dénivellation est inférieure à 75m et la longueur inférieure à 300 m et dont la station d'arrivée est visible de la station de départ peuvent être dispensés des dispositifs de signalisation et de contrôle visés aux quatre derniers alinéas sous les réserves suivantes :

- la clef ou le dispositif équivalent de mise hors service du circuit est proscrit ;
- le règlement d'exploitation précise les conditions d'intervention du personnel d'exploitation en cas d'arrêt de l'appareil notamment lorsque la visibilité est insuffisante.

Les téléskis légers, selon la définition de la circulaire, sont dispensés de coffrets de sécurité, lorsqu'ils sont équipés du seul dispositif "fin de piste".

Dans ce dernier cas, le règlement d'exploitation doit préciser les conditions de surveillance du bon fonctionnement du dispositif "fin de piste" notamment par une visite et des essais quotidiens.

2.8 - PROTECTION DU MATERIEL, DU PERSONNEL ET DES USAGERS¹

(modifié par l'arrêté du 11 février 2002)

2.81 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES DE PROTECTION

Toutes dispositions doivent être prises, d'une part pour empêcher le public d'accéder aux installations mécaniques et électriques non mises à sa disposition, d'autre part pour protéger le personnel et les usagers contre les projections accidentelles.

2.82 - INSTALLATIONS MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES

Les machines et les organes électriques et mécaniques doivent être placés à l'abri des intempéries ou conçus pour y résister et en outre disposés de manière à rendre faciles la surveillance et l'entretien.

2.83 - EQUIPEMENT DES STATIONS

Les stations qui supportent des organes moteurs ou des glissières pour les agrès doivent être équipées :

- d'une échelle permettant de parvenir aisément à la partie supérieure de la station,
- d'une passerelle antidérapante.

2.84 - EQUIPEMENT DES OUVRAGES DE LIGNE

Chaque ouvrage de ligne doit être muni d'une échelle permettant de parvenir aisément à la partie supérieure. Cette échelle doit être établie sans interruption, de 2 m au-dessus du sol non enneigé jusqu'à 1 m au-dessus du niveau à desservir.

Il doit être aménagé pour que l'équipement soit facilement accessible et que les interventions puissent se faire sans danger.

Les garde-corps, repose-pieds, points d'assurance nécessaires doivent être prévus.

Il doit comporter une potence fixe ou être susceptible de recevoir une potence mobile, capables de supporter les charges les plus lourdes qu'il peut être nécessaire de soulever.

Lorsqu'il y a plusieurs ouvrages de ligne, chacun d'eux porte un numéro d'identification.

2.85 - VERROUILLAGE DE L'INSTALLATION MOTRICE

En vue d'assurer la protection des agents intervenant sur la ligne, la station motrice doit être équipée d'un système permettant de subordonner la remise en marche de l'installation à l'intervention d'un membre responsable de l'équipe de réparation.

2.86 - PROTECTION CONTRE LES COURANTS ÉLECTRIQUES ET L'ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

Toutes les parties métalliques des installations autres que les armatures de béton armé et les câbles ou les conducteurs que leur fonction oblige à maintenir isolés, doivent être mises directement et en permanence à la terre, pour chacune des stations et pour chacun des supports intermédiaires.

Les installations doivent satisfaire aux règles relatives à la protection des travailleurs contre les courants électriques.

¹ Pour les installations nouvelles dont la demande d'autorisation d'exécution des travaux est postérieure au 31 octobre 2002, se référer à l'**instruction ministérielle du 11 février 2002** relative aux mesures à mettre en œuvre lors de la conception et la construction des téléskis en vue d'assurer la sécurité du personnel.

2.9 - DISPOSITIONS DIVERSES

2.91 - LIAISONS PHONIQUES

(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 22 juin 1987)

Les liaisons phoniques entre les stations sont mises en oeuvre à l'initiative de l'exploitant, pour permettre la communication entre les personnels d'exploitation, en cas d'intervention.

Dans l'une au moins des stations, un téléphone relié au réseau public ou une liaison phonique avec un poste lui-même relié au réseau public doit être disponible en tout temps.

2.92 - ECLAIRAGE

L'éclairage de la piste et des stations de départ et d'arrivée est obligatoire si l'installation est ouverte de nuit au public.

2.93 - DISPOSITIFS DE COMPTAGE

L'installation doit être équipée, d'une part d'un dispositif de comptage des usagers, d'autre part d'un compteur horaire du fonctionnement de l'appareil.

CHAPITRE 3 - ELÉMENTS CONSTITUTIFS : MATÉRIAUX, ESSAIS

3.1. - GÉNÉRALITÉS SUR LES MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés dans les éléments constitutifs doivent être choisis, en fonction des conditions de mise en oeuvre et d'utilisation, et notamment des sollicitations auxquelles ils sont soumis, parmi ceux ayant fait l'objet de normes françaises enregistrées ou homologuées; leurs caractéristiques et propriétés seront garanties compte tenu des clauses des normes, des prescriptions additionnelles éventuelles, et des prescriptions particulières définies aux articles 3.11 à 3.14 ci-après.

Dans le cas exceptionnel où serait prévue l'utilisation de matériaux ne faisant pas l'objet de normes françaises, devront être fournies en vue de l'instruction de la demande d'autorisation de construire, des références et des garanties équivalentes à celles apportées par les normes françaises pour les matériaux les plus proches avec toutes attestations utiles de laboratoires acceptées par le service du contrôle.

3.11 - ACIERS POUR CHARPENTES MÉTALLIQUES

Les aciers pour charpentes métalliques ressortissent aux normes définissant les aciers de construction d'usage général et les profils creux finis à chaud ou à froid¹. Dans le cas général les qualités minimales retenues sont les suivantes :

- construction boulonnée ou rivée : qualité 2 ou 1, la fourniture devant être accompagnée d'un relevé de contrôle,
- construction soudée : qualité 3 dont la fourniture doit être accompagnée d'un certificat de contrôle des produits par l'usine (C.C.P.U.). Toutefois, l'utilisation de la qualité 2 est admise pour des supports tubulaires soudés en usine ne comportant comme élément rapporté par soudure qu'une embase avec goussets de renfort.

Dans les cas particuliers (appareils qui ne sont pas d'une conception classique ou appelés à subir des conditions de température exceptionnelles) des justifications appropriées doivent être fournies, pouvant conduire à l'emploi de qualités supérieures.

3.12 - ACIERS POUR CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Les aciers pour constructions mécaniques ressortissent aux normes définissant les "aciers de construction non alliés et alliés, spéciaux pour traitement thermique"².

¹ Les normes principales en cause sont les suivantes :

- NF A 03 115 Conditions générales techniques de livraison des produits sidérurgiques en acier.
- A 35 501 Aciers de construction d'usage général.
- A 49 501 Profils creux finis à chaud pour construction
- A 49 541 Profils creux finis à froid pour construction

² Les normes principales en cause sont les suivantes :

- NFA 35 551 Aciers de construction non alliés et alliés, spéciaux pour traitement thermique. Prescriptions communes.
- NFA 35 552 Aciers de construction non alliés et alliés, spéciaux pour traitement thermique. Demi-produits, barres et fils machine.

En règle générale, la fourniture de ces aciers est accompagnée d'un relevé de contrôle portant sur les caractéristiques de référence¹. Toutefois, pour les pièces visées en 3.3. la fourniture doit obligatoirement être accompagnée d'un certificat de contrôle des produits par l'usine et la réception est du type 3 ou 4 suivant la norme A 35 552. Les prescriptions à la commande peuvent porter sur des caractéristiques additionnelles telles que dureté, grosseur de grain, structure...

3.13 - ALLIAGES D'ALUMINIUM

Les alliages d'aluminium sont choisis en tenant compte de leurs propriétés particulières du 1er alinéa et de la prescription de l'article 3.1².

- Demi-produits corroyés et pièces forgées :

Ces produits doivent être accompagnés d'un certificat de conformité aux normes. Pour les pièces visées à l'article 3.3 la livraison doit être accompagnée au lieu d'un certificat de conformité d'un certificat de contrôle des produits par l'usine (C.C.P.U.) portant sur l'analyse chimique et les propriétés mécaniques et le cas échéant sur leurs caractéristiques particulières.

Si pour de telles pièces le fournisseur n'est pas en mesure de fournir ce certificat, l'identification du produit et le contrôle des caractéristiques mécaniques seront effectués sous la responsabilité du constructeur par un laboratoire accepté par le service du contrôle.

Un ressuage doit être effectué sur toutes les pièces forgées.

- Pièces coulées :

Les pièces coulées doivent provenir exclusivement de fondeurs acceptés par le service du contrôle. L'alliage utilisé fait l'objet d'un certificat de conformité. Pour les pièces visées à l'article 3.3 ce certificat est remplacé par un certificat de contrôle des produits fourni par le fondeur portant sur l'analyse chimique et les propriétés mécaniques de l'alliage, et éventuellement sur les caractéristiques particulières. Les caractéristiques en question sont mesurées d'une part au démarrage de fabrication sur des éprouvettes attenantes aux pièces elles-mêmes et réalisées dans les mêmes conditions au cours de leur élaboration, d'autre part sur des éprouvettes de dissection prélevées sur une ou des pièces de série. Sauf prescription différente à la commande, doivent être prévues une éprouvette attenante et une éprouvette de dissection.

Un ressuage doit être effectué sur toutes les pièces de série, et une pièce prélevée au minimum doit faire l'objet d'une radiographie visant toutes les zones sensibles.

¹ On entend par caractéristiques de référence :

- la composition chimique
- les propriétés mécaniques :
 - limite d'élasticité
 - résistance à la traction
 - allongement
 - résilience

² Les normes principales en cause sont les suivantes :

- NF A 01 101 Aluminium et alliages d'aluminium. Conditions générales de contrôle et de livraison.
- A 50 411 Aluminium et alliages d'aluminium. Produits filés et filés étirés d'usage courant.
- A 50 451 Aluminium et alliages d'aluminium. Produits laminés d'usage courant.
- A 57 502 Pièces coulées par gravité en aluminium ou en alliage d'aluminium.
- A 57 703 Pièces moulées sous pression en aluminium ou en alliage d'aluminium.

3.14 - BOULONS À SERRAGE CONTRÔLÉ DESTINÉS À L'EXÉCUTION DES CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

Lorsqu'il est fait usage de tels boulons¹, leur fourniture doit être accompagnée d'un certificat de contrôle des produits par l'usine. Le programme retenu pour le contrôle des caractéristiques mécaniques des vis est le programme B (norme E 27.701 tableau 3).

3.15 - ARTICLES DE BOULONNERIE D'USAGE GÉNÉRAL

Lorsqu'il est fait usage d'articles de boulonnerie d'usage général², leur fourniture est commandée avec réception. Le programme retenu pour le contrôle des caractéristiques mécaniques des vis et des goujons est le programme B (norme E 27005, tableau 2 bis) limité aux seuls essais décisifs pour l'acceptation.

Les classes de qualité autorisées sont respectivement :

- 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.6, 6.8, 6.9, 8.8 et 10.9 pour les vis et les goujons ;
- 4, 5, 6, 8 et 10 pour les écrous.

3.2 - EPAISSEUR MINIMALE DES ÉLÉMENTS EN ACIER

Les éléments en acier participant à la résistance de la structure doivent avoir une épaisseur minimale de 4 mm. Toutefois, lorsqu'il s'agit d'assemblages tubulaires, cette épaisseur peut être réduite à 2,5 mm pour les éléments en tube complètement fermé, sous réserve que la sécurité vis-à-vis du voilement et du flambement soit assurée et que des soudures d'étanchéité soient réalisées.

3.3 - ORGANES OU ASSEMBLAGES DONT LA RUPTURE METTRAIT EN DANGER LES USAGERS OU LES AGENTS DE L'EXPLOITATION

Ces éléments dits "de sécurité" sont, au minimum, les suivants :

- éléments dont la rupture entraînerait la chute ou le déraillement du câble (supports ou éléments de poulies, axes, etc.) ;
- éléments dont la rupture entraînerait la chute des skieurs (attaches, suspentes, etc.) ;
- éléments, zones d'assemblages, soudures particulièrement sollicités en fatigue.

Ils doivent être conçus, calculés et mis en oeuvre de manière à écarter tout risque de rupture du fait des efforts statiques et dynamiques, quelles que soient les conditions de température et à prévenir en particulier toute fissuration.

Des contrôles internes sont effectués en tant que de besoin sur les éléments de sécurité. Ils sont exigés, au minimum, sur les axes des poulies et galets supportant les câbles de l'installation.

¹ Encore dénommés dans certains textes boulons à haute résistance. Les principales normes en cause sont les suivantes :

- NF E 27 701 Spécifications techniques.
- NF E 27 702 Essais d'aptitude à l'emploi des boulons.
- NF E 27 703 Conditions générales et techniques de livraison des boulons.
- NF E 27 711 Boulons à tête hexagonale à collerette (HCo). Dimensions et tolérances.

² La norme en cause est la suivante :

- NF E 27 005 Articles de boulonnerie d'usage général.

3.4 - CÂBLES

3.41 - Les câbles tracteurs doivent être du type à six torons à âme textile ou textile-métal.

Les câbles de tension doivent être soit du type clos ou demi-clos, soit du type à torons à âme textile ou textile-métal.

3.42 - Il ne doit être mis en service que des câbles neufs, sauf autorisation spéciale du service du contrôle qui peut exiger toute justification ou vérification du bon état du câble.

3.43 - Les câbles doivent satisfaire aux prescriptions faisant l'objet de l'annexe I aux présentes instructions. Ils doivent faire l'objet du certificat prévu à l'article 7 de cette annexe.

3.44 - EPISSURES

Il n'est admis d'épissures que sur le câble tracteur.

La distance minimale séparant les extrémités des torons rentrés à l'âme après confection des noeuds extrêmes doit être de mille fois le diamètre du câble.

Le diamètre relevé en un point quelconque du câble au niveau d'une épissure ne doit pas excéder de plus de 10 % le diamètre du câble en dehors de l'épissure.

La présence d'une épissure ne doit pas réduire la charge de rupture du câble sur lequel elle a été confectionnée.

CHAPITRE 4 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET CALCULS

4.1 - NOTE DE CALCULS

Il doit être établi une note de calculs claire et explicite.

Sur la base de l'étude géométrique et statique des câbles, les conditions ci-après sont vérifiées :

4.11 - En exploitation, dans les conditions météorologiques les plus défavorables compatibles avec l'exploitation :

- respect des revanches et gabarits de passage ;
- maintien des sécurités d'appui des câbles, tant sur les ouvrages de support que de compression ;
- sécurité des câbles à la traction ;
- sécurité des éléments de l'installation autres que les câbles et les organes visés à l'article 4.4 ;
- stabilité des massifs d'ancrage et de fondation ;
- respect du maximum de l'angle de déflexion du câble sur les galets ;
- adhérence du câble tracteur sur la poule motrice.

4.12 - En dehors de l'exploitation, dans les conditions météorologiques les plus défavorables :

- sécurité des câbles à la traction ;
- sécurité des éléments de l'installation autres que les câbles et que les organes visés à l'article 4.4 ;
- stabilité des massifs d'ancrage et de fondation.

Si la hauteur des appuis du câble est réglable, les calculs sont faits pour les positions les plus défavorables. Ils peuvent être complétés par des vérifications à faire sur place.

4.2 - CHARGES CLIMATIQUES ET CHARGES D'EXPLOITATION

4.21 - CHARGES CLIMATIQUES

4.211 - Action du vent

4.2111 - On fera état d'un vent transversal **horizontal** pouvant prendre les directions suivantes :

- sur une portée de câble, la perpendiculaire au plan vertical contenant la portée ;
- sur un ouvrage de ligne d'extrémité, la perpendiculaire au plan vertical contenant la portée adjacente;
- sur un ouvrage de ligne intermédiaire, l'horizontale du plan bissecteur des plans verticaux contenant les deux portées adjacentes.

4.2112 - **L'intensité** du vent est définie par les valeurs nominales suivantes de la « pression dynamique de base¹ » :

en exploitation : 200 pascals,

en dehors de l'exploitation, en l'absence de givre : 800 pascals,

en dehors de l'exploitation, en présence de givre : 500 pascals,

ces deux derniers chiffres devant être augmentés pour les sites très exposés.

4.2113 - Sur un élément *cylindrique - câbles, élément métallique tubulaire* - de longueur l et de diamètre d , on considère que l'action résultante du vent transversal est une force normale à l'axe de

¹ C'est à dire de la pression moyenne s'exerçant sur la face au vent d'un petit élément plan, tel qu'un carré de 0,50 m de côté, donnée, en daN/m² et en fonction de la vitesse V du vent en m/s, que *fourniraient* les anémomètres du type utilisé par la météorologie nationale, par la formule approchée

$$q = \frac{V^2}{16},$$

valable pratiquement dans les conditions de température et d'altitude des téléskis (1 daN/m² = 10 Pa).

l'élément située dans le plan contenant cet axe et la direction du vent, de valeur égale à $1,125 \times P \times d \times l$, P étant la valeur nominale donnée au 4.2112.

Pour un élément de construction non cylindrique, dont la surface au vent est une surface plane verticale S compte tenu exclusivement des pleins, on considère de même que l'action résultante du vent transversal est une force normale à cette surface plane, de valeur égale à $c S P$, c étant un coefficient de forme pris égal à 1,50.

Les effets de masque ne sont pas pris en compte, sauf justifications.

4.212 - Action du givre

On doit tenir compte d'une surcharge correspondant à la formation sur les câbles d'une gaine de glace de densité 0,5 et de 25 mm d'épaisseur, ces deux chiffres devant être augmentés pour les sites très exposés.

4.22 - CHARGES DIVERSES

Les charges à prendre en compte sont les suivantes :

- poids d'un skieur : 80 kg
- coefficient de frottement des skis sur la neige : 0,06
- résistance au déplacement offerte par les galets ou poulies : 3% de la charge du câble sur ces galets ou poulies, sauf justifications particulières.

4.3 - SÉCURITÉ DES CÂBLES

4.31 - SÉCURITÉ D'APPUI DES CÂBLES

Sur les ouvrages de support, le contact du câble sur les poulies ou galets porteurs doit persister même dans l'hypothèse où la tension la plus élevée calculée pour le câble serait majorée de 30 %.

Sur les ouvrages de compression, le contact du câble sur les poulies ou galets doit persister même dans l'hypothèse où la tension la plus faible calculée pour le câble serait diminuée de 30 %.

4.32 - SÉCURITÉ DES CÂBLES À LA TRACTION

On appelle sécurité d'un câble à la traction, le rapport de sa charge de rupture admise, telle qu'elle est définie à l'article 6 de l'annexe I, à la tension la plus forte qu'il est appelé à supporter en régime permanent.

Elle doit être au moins égale à :

- en service courant, pour un câble tracteur : 4
- en service courant, pour un câble de tension : 4,5
- en dehors du service, pour ces deux types de câbles : 2,25.

4.4 - ORGANES D'ANCRAGE ET DE MISE EN TENSION DES CÂBLES

Les éléments normalement soumis à des efforts directs transmis par les câbles doivent offrir une résistance à la rupture au moins égale à celle qui est exigée pour ces câbles au droit des organes en cause.

4.5 - APPUIS

4.51 - Les appuis doivent présenter un profil de gorge établi judicieusement pour éviter le déraillement du câble et faciliter, s'il y a lieu, le passage des attaches.

S'ils supportent le passage d'attaches, ils doivent être munis de garnitures souples. Cette prescription n'est toutefois pas exigée sur les poulies de renvoi.

4.52 - Pour l'application du présent article, on désigne par :

- D, le diamètre de l'appui défini comme la somme du diamètre de l'appui au fond de la gorge et du diamètre du câble,
- d, le diamètre du câble
- δ , le diamètre nominal des plus gros fils ronds constitutifs du câble ou la hauteur nominale de ses fils profilés les plus hauts,
- 2α , l'angle de déflexion du câble sur l'appui, c'est à dire l'angle que forment les directions de l'axe du câble de part et d'autre de l'appui, à une distance assez grande de ce dernier pour que l'on puisse confondre la direction de l'axe avec celle de la traction qu'il supporte.

4.521 - Les galets ne peuvent être employés que si l'angle de déflexion du câble sur l'appui n'excède pas les valeurs indiquées dans le tableau ci-après. Le diamètre du galet doit être alors au moins égal à la plus grande des deux valeurs indiquées dans le même tableau.

	Maximum de l'angle de déflexion	Valeurs minimales du diamètre du galet
Galet sans garniture	0,2 radian	12 d et 120 δ
Galet muni d'une garniture souple	0,3 radian	9,6 d et 96 δ ¹

¹ Toutefois, s'il s'agit d'un galet en position exceptionnelle tel que galet guide auxiliaire en station, et si l'angle de déflexion est inférieur à 0,2 radian d'un certain pourcentage, les valeurs minimales à appliquer sont réduites du même pourcentage.

4.522 - Le diamètre des poulies doit être au moins égal à 80 d, ce chiffre étant ramené à 60 d si le câble est à câblage Lang.

Toutefois, les poulies de tension sont soumises aux règles suivantes :

Leur diamètre doit être au moins égal à 60 d et à 900 δ . Si la sécurité à la traction du câble de tension telle qu'elle est définie au 4.3.2. dépasse 4,5, ces valeurs peuvent être multipliées par la fraction $\frac{12,5-S}{8}$ sans qu'elles puissent descendre au-dessous de 30 d et 450 δ .

4.523 - Dans le cas où les câbles de tension sont ancrés sur un tambour, le diamètre de celui-ci doit être supérieur ou égal à 12 d ou, si le câble est à câblage Lang, à 8 d.

4.6 - AGRÈS DE REMORQUAGE

L'attache des agrès de remorquage doit être réalisée de telle sorte qu'elle s'engage correctement sur les galets et poulies, même si l'agrès est incliné de 0,4 radian par rapport à la verticale ; toutefois, s'il existe des guidages limitant cette inclinaison, il en est tenu compte.

La résistance au glissement de l'attache ne doit pas être inférieure à deux fois la composante statique maximale transmise par l'agrès au câble selon l'axe de ce dernier, ni autant que possible supérieure à trois fois la dite composante.

Si le serrage est réalisé par des mâchoires, celles-ci ne doivent pas pénétrer entre les torons. Les modalités du serrage doivent permettre de connaître de façon au moins approximative l'effort de serrage qui ne doit pas être excessif pour ne pas détériorer le câble.

L'attache de l'agrès au câble doit empêcher une oscillation longitudinale des parties rigides de l'organe de liaison entre l'attache et l'organe d'entraînement des skieurs susceptible d'entraîner un retournement de l'attache.

Cet organe de liaison doit exercer sur le skieur une action continue et progressive. Il doit comprendre un dispositif de rappel.

L'organe d'entraînement du skieur doit être constitué par un appui spécial réalisé de telle sorte qu'il assure au skieur une stabilité normale pendant la marche et lui permette de se dégager immédiatement et facilement non seulement à la station d'arrivée, mais également pendant le parcours s'il vient à tomber. Il peut être conçu pour un seul voyageur ou pour deux voyageurs ; dans ce dernier cas, les conditions ci-dessus de sécurité et de commodité doivent être satisfaites même si l'agrès n'est utilisé que par un seul skieur.

Les guidages des agrès doivent être établis de telle sorte que ceux-ci, en cas de balancements, ne puissent s'y accrocher. Le passage doit s'effectuer sans heurt violent. Les guidages ne doivent pas engendrer d'efforts latéraux susceptibles de favoriser un déraillement de câble.

4.7 - SÉCURITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'INSTALLATION AUTRES QUE LES CÂBLES ET LES ORGANES VISÉS À L'ARTICLE 4.4.

Les prescriptions suivantes sont applicables à ces éléments.

4.71 - NATURE DES ACTIONS

Q_L : Charges permanentes

Q_C : Charges d'exploitation (skieurs)

Q_J : Givre

Q_{V1} : Vent compatible avec Q_C

Q_{V2} : Vent exceptionnel (hors exploitation)

Q_{V3} : Vent compatible avec Q_J (hors exploitation)

4.72 - Les justifications de la résistance et de la stabilité des structures métalliques des ouvrages de ligne et d'extrémité, y compris les éléments qui en sont solidaires (en dehors des organes mécaniques), sont conduites en général en observant les règles de conception et les méthodes de calcul fixées par le fascicule n° 61 titre V du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat, compte tenu des modifications ou additions ci-après .

4.721 - Les sollicitations de calcul résultent des combinaisons d'actions suivantes :

$$\text{- en exploitation} \quad (1,5 Q_L + 1,5 Q_C + 1,5 Q_{V1}) \quad (1)$$

$$\text{- hors exploitation} \quad (1,32 Q_L + 1,5 Q_{V2}) \quad (2)$$

$$(1,32 Q_L + 1,32 Q_J + 1,32 Q_{V3}) \quad (3)$$

les coefficients numériques de ces trois formules étant à remplacer par l'unité dans les calculs relatifs aux déformations.

4.722 - D'autre part, les contraintes maximales calculées à partir de ces sollicitations ne doivent pas dépasser, pour les aciers laminés et sous réserve des conditions de stabilité de forme, les valeurs définies dans le tableau suivant, en fonction de la limite d'élasticité, du métal σ_e .

Type de construction	<i>Boulonnée ou rivée</i> (toutes qualités) <i>soudée</i> (qualité 3 - 4)	<i>Soudée</i> (qualité 2)
Contrainte normale	σ_e	$0,9 \sigma_e$
Contrainte de cisaillement	$0,6 \sigma_e$	$0,54 \sigma_e$

Pour les aciers moulés sont applicables les valeurs limites de la *dernière* colonne.

4.723 - La structure métallique des ouvrages doit être conçue de façon que le mode de transmission des efforts appliqués aux divers éléments constitutifs apparaisse très clairement, et que la valeur de ces efforts puisse être dégagée avec précision.

En outre, notamment dans les constructions en treillis et plus particulièrement pour les éléments de résistance supportant directement le câble porteur tracteur, le choix des moments d'inertie doit conduire, moyennant s'il y a lieu une réduction notable des contraintes maximales fixées par l'article 4.722, à une résistance et une rigidité telles qu'il n'y ait à craindre ni déraillement ni rupture sous les actions dynamiques dues aux passages des agrès.

4.724 - Pour les boulons d'usage général¹ (1), les contraintes limites sont, suivant la classe de qualité, les valeurs réduites σ_{red} du tableau ci-après, en daN/mm².

Classe de qualité	4.6	4.8	5.6	5.8	6.6	6.8	6.9	8.8	10.9
σ_{red} daN/mm ²	24	28	30	34	35	41	41	55	67

4.73 - Dans les conditions courantes, pour des installations de conception classique et éprouvée, les justifications à fournir relativement à l'ensemble des dispositions énoncées par les articles 4.71 et 4.72 peuvent être limitées à celles figurant dans l'annexe II, annexe qui vise de telles installations.

4.74 - Pour les matériaux autres que l'acier, et par ailleurs pour les organes mécaniques des ouvrages intermédiaires et d'extrémité, on se référera aux textes et normes en vigueur, et en général on observera les règles de l'art, moyennant les références et justifications utiles.

4.8 - STABILITÉ DES MASSIFS D'ANCRAGE ET DE FONDATION

Les conditions d'équilibre afférentes aux massifs d'ancrage et de fondation doivent rester satisfaites, même dans l'hypothèse où les efforts transmis par les câbles et ceux résultant de l'action du vent calculés compte tenu des coefficients des formules de l'art. 4.721 seraient ensuite multipliés par le facteur 1,5, les efforts dus aux poids propres restant inchangés.

Dans cette même hypothèse, les efforts exercés sur le sol de fondation ne doivent pas dépasser les maximums admissibles eu égard à la consistance des terrains et aux dispositions constructives adoptées.

¹ Dénommés boulons ordinaires dans le fascicule n° 61, titre V, du C.P.C.

4.9 - ADHÉRENCE DU CÂBLE TRACTEUR SUR LA POULIE MOTRICE

Si l'on désigne par T et t les valeurs de la tension du câble tracteur de part et d'autre de la poulie motrice, T étant la plus grande de ces valeurs, le rapport $\frac{T}{t}$ doit, dans toutes les circonstances de l'exploitation, rester inférieur ou égal à $e^{f\alpha}$.

Dans cette formule, e est la base des logarithmes naturels, α l'angle d'enroulement du câble sur la poulie, mesuré en radians et f le coefficient de frottement du métal du câble sur la surface de la gorge de la poulie.

On évaluera les valeurs minimale et maximale de f en tenant compte de l'influence du graissage et des conditions atmosphériques.

CHAPITRE 5 - AMÉNAGEMENTS DE LA PISTE, DE SES ABORDS ET DES PLATES-FORMES DES STATIONS

5.1 - SURFACE DE LA PISTE

5.11 - La piste, telle qu'elle est définie en 1.6., doit être sur une largeur suffisante et compte tenu de l'obligation fixée en 2.131, maintenue en bon état, exempte de trous, de bosses ou de plaques de glace susceptibles de mettre les skieurs en difficulté.

5.12 - Après une chute de neige ou une opération de damage, une trace privilégiée doit matérialiser la ligne de passage recommandée pour les skieurs.

5.13 - L'exploitation du téléski est subordonnée à des conditions d'enneigement telle que les prescriptions des articles 2.12, 2.13, 5.11 et 5.12 soient respectées.

5.2 - PROTECTION DES SKIEURS À LA DÉRIVE

5.21 - Tout obstacle voisin de la piste tel que tronc d'arbre, rocher, etc., manifestement susceptible d'être heurté par un usager à la dérive, doit être habillé sur une hauteur de 1 m au moins au-dessus du niveau de la neige, par un revêtement souple (mur de neige, treillis, claies, garnitures .plastiques, etc..)

5.22 - Les ouvrages de ligne doivent de même être munis d'un tel habillage :

- dans les pentes supérieures à 60 %,
- en aval de ces pentes supérieures à 60 % et sur une longueur de 100 m au moins.

5.23 - (*modifié par l'article 1 de l'arrêté du 11 juillet 1984*) Lorsque la pente longitudinale de la piste excède 60 %, la disposition du 2.132 n'est appliquée que sur une largeur de 1,50 mètre. D'un côté au moins de la piste, des dévers doivent être aménagés, dirigeant vers le dehors de la piste les skieurs tombés et les amenant sur des replats, plates-formes, niches susceptibles de faciliter leur arrêt.

Si le franchissement accidentel par un skieur d'un talus de remblai présente des dangers particuliers (hauteur importante, pente accusée, obstacles dangereux, etc.), il est aménagé un dispositif de protection efficace.

Lorsque la piste de montée se trouve en tranchée, la plate-forme doit avoir une sur largeur de 50 %.

5.3 - STATIONS

5.31 - STATION DE DÉPART

5.311 - Le profil en long, au voisinage de la station de départ, doit être aménagé pour assurer une progressivité de la vitesse des usagers.

5.312 - Les dispositions générales de la station doivent assurer la circulation aisée et en bon ordre des skieurs s'apprêtant au départ, quelle que soit l'importance du trafic.

5.313 - Les skieurs attendant de prendre le départ doivent être canalisés de manière qu'ils ne risquent pas d'être heurtés par un agrès de remorquage.

5.32 - STATION D'ARRIVÉE

5.321 - Chaque aire d'arrivée doit avoir une surface horizontale ou en légère contre-pente et dévers, de dimensions suffisantes, incitant les usagers à un dégagement facile et rapide jusqu'à une aire de dimension suffisante permettant un stationnement de courte durée. La longueur de l'aire d'arrivée doit être au moins égale à v , v représentant la vitesse du câble exprimée en mètres par seconde, sans pouvoir être inférieure à 3 mètres.

Des dispositions doivent être prises pour dissuader les usagers de lâcher leur agrès sur une longueur au moins égale à $3v$ en aval de l'ouvrage de ligne précédant immédiatement l'aire d'arrivée. La pente du câble au droit de la plate-forme d'arrivée doit être inférieure à 25 %.

5.322 - (*modifié par l'article 1 de l'arrêté du 11 juillet 1984*) La limite extrême de l'aire accessible aux usagers doit être signalée et matérialisée par un obstacle dissuadant l'utilisateur de poursuivre son trajet au-delà, mais pouvant être franchi sans danger notable.

5.323 - Au delà du dispositif de fin de piste visé à l'article 2.722 et sur une longueur au moins égale à la distance d'arrêt du téléski dans les conditions les plus défavorables, la hauteur maximale au-dessus du sol de l'organe d'entraînement d'un agrès étiré par une force de 200 N doit rester inférieure à 1,50 m. Sur cette même longueur, la plate-forme doit être aménagée pour que l'arrêt du skieur ayant provoqué le déclenchement du dispositif puisse s'y effectuer sans danger.

5.324 - Lorsque les agrès de remorquage sont lâchés avant le contournement de la poulie de retour, ils doivent l'être à une distance de la poulie suffisante pour leur permettre d'amortir leurs oscillations et de se présenter en position correcte à l'abord de celle-ci¹.

5.33 - PLATES-FORMES D'ARRÊT INTERMÉDIAIRES

De telles plates-formes peuvent être aménagées pour tenir compte du profil de la piste et de l'enneigement sous les réserves suivantes :

- une signalisation appropriée définit les conditions d'utilisation de la plate-forme qui, lorsqu'elle est en service, doit être équipée des mêmes dispositifs de sécurité, de signalisation et de liaison que les stations d'arrivée, à l'exception du dispositif de fin de piste visé en 2.722.

- la plate-forme est aménagée conformément aux prescriptions de l'article 5.32.

5.4 - INFORMATION ET SIGNALISATION POUR LES USAGERS

(*modifié par l'article 1 de l'arrêté du 09 juin 1986*)

Des panneaux indicateurs conformes aux dispositions réglementaires doivent renseigner les skieurs sur la façon d'utiliser le téléski.

Pour les appareils présentant une pente de la piste de montée supérieure à 60 %, un panneau spécial sera disposé au départ de l'appareil et le long de la ligne à l'approche des sections correspondantes.

5.5 - BALISAGE DES OBSTACLES

5.51 - Les ouvrages de ligne et, s'il en existe, leurs accessoires comme les haubans, doivent être balisés dans tous les cas où par suite de visibilité défectueuse permanente ou périodique, ces obstacles présentent un danger pour les utilisateurs des pistes de ski.

¹ Cette distance est, dans la mesure du possible de $8v$, afin d'éliminer les risques de déraillement. Toutefois, elle peut être réduite jusqu'à permettre de lâcher les agrès en même temps que les attaches commencent à contourner la poulie de retour dès lors que les poulies sont fixes ou que certaines dispositions particulières ont été prises pour éviter les déraillements.

5.52 - Le passage du brin de retour doit être balisé si ce brin n'est pas supporté par les mêmes ouvrages que le brin montant et si sa hauteur au-dessus du sol enneigé est inférieure à la longueur d'un agrès non étiré augmentée de 2,50 m dans le cas où le dispositif visé en 2.7.2.3. est en place. Dans le cas contraire, cette hauteur minimale au-dessus du sol enneigé est égale à la longueur d'un agrès étiré augmentée de 2,50 m.

Ce balisage est obligatoire au niveau de l'aire d'arrivée si la hauteur du brin de retour au-dessus du sol enneigé est inférieure à la longueur d'un agrès non étiré augmentée de 2,50 m. Il doit alors constituer un obstacle au passage des skieurs sous le brin de retour.

5.6 - AMÉNAGEMENT DES INTERSECTIONS DES PISTES DE MONTÉE ET DES PISTES DE DESCENTE

5.61 - La traversée par un téléski d'une piste de descente doit faire l'objet d'une autorisation du service du contrôle. Si elle est accordée, les dispositions des 5.62 et 5.63 ci-dessous sont applicables.

5.62 - Lorsqu'une piste de téléski est croisée par une piste de descente, toutes dispositions doivent être prises pour que la traversée n'ait lieu qu'en des points aménagés pour réduire, dans toute la mesure du possible, les risques que comporte le croisement.

5.63 - L'aménagement comprend une signalisation informant les skieurs de la proximité du téléski si celui-ci n'est pas visible de loin et une mise en forme des abords de la piste pour faciliter l'arrêt des skieurs avant le croisement, même s'ils sont peu entraînés et quel que soit l'état de la neige.

5.64 - Toutes dispositions doivent être prises pour empêcher toute traversée du téléski sur une distance de 15 m après la station de départ.

CHAPITRE 6 - EXPLOITATION

(modifié par l'article 1 de l'arrêté du 01 octobre 1999)

6.1 - DISPOSITIONS GENERALES

Le téléski doit être exploité en se conformant aux dispositions du présent chapitre et aux règles posées par :

- 1°) le règlement d'exploitation particulier,
- 2°) le règlement de police général des téléskis,
- 3°) le règlement de police particulier.

6.11 - RÈGLEMENT D'EXPLOITATION.

Le règlement d'exploitation particulier traite des dispositions relatives à la sécurité et à la régularité de l'exploitation. Il tient compte des particularités de l'exploitation et de l'installation.

Le règlement d'exploitation particulier est établi par l'exploitant à partir du modèle annexé aux présentes instructions et approuvé par arrêté préfectoral¹.

6.12 - RÈGLEMENTS DE POLICE

Le règlement de police général des téléskis comporte les dispositions applicables en permanence sur tous les appareils du département. Il est établi par le préfet conformément à un modèle approuvé par circulaire ministérielle. Il est affiché en vue du public.

Le règlement de police particulier est établi par l'exploitant à partir d'un modèle approuvé par circulaire ministérielle. Il est approuvé par arrêté préfectoral et affiché en vue du public.

6.2 - PERSONNEL D'EXPLOITATION

6.21 - COMPOSITION DU PERSONNEL

6.211 - L'exploitant désigne le chef de l'exploitation qui assure la direction technique de celle-ci. Le chef de l'exploitation pourra, avec l'accord de l'exploitant, déléguer tout ou partie de ses pouvoirs à des subalternes.

Le fonctionnement du téléski s'effectue sous l'autorité d'un conducteur placé sous l'autorité de ses chefs hiérarchiques.

Plusieurs installations peuvent être placées sous l'autorité d'un même conducteur lorsqu'elles sont conçues à cet effet. Les dispositions correspondantes sont précisées dans le règlement d'exploitation particulier.

6.212 - Le chef du service du contrôle peut exiger, l'exploitant entendu, que tout membre du personnel d'exploitation soit écarté de toute fonction engageant la sécurité si son maintien en service compromet celle-ci.

¹ Plusieurs installations semblables appartenant à la même entreprise peuvent avoir le même règlement d'exploitation particulier.

6.22 - CHEF D'EXPLOITATION ET CONDUCTEUR

6.221 - Le chef d'exploitation et le conducteur doivent posséder les capacités professionnelles propres à assurer la conduite normale et sûre des installations, de même qu'une expérience suffisante en ce domaine.

Le chef d'exploitation est chargé de s'assurer de la compétence professionnelle et de la formation du personnel d'exploitation.

6.222 - Le chef d'exploitation doit veiller à faire respecter les prescriptions générales et particulières concernant le téléski.

6.223 - Sous réserve des dispositions prévues au troisième alinéa de l'article 6.211 ci-dessus, le conducteur se trouve au voisinage immédiat de l'installation lorsque celle-ci est en service.

Le conducteur remplit les missions qui lui sont attribuées par le chef d'exploitation. Il met en application les dispositions du règlement d'exploitation particulier, ainsi que les instructions et prescriptions qui lui sont données par le chef d'exploitation.

Le conducteur vérifie le bon état de l'installation et en assure le fonctionnement. Il donne les instructions nécessaires au personnel affecté à l'installation.

6.3 - EXPLOITATION

6.31 - EXPLOITATION EN SERVICE NORMAL

6.311 - L'exploitation en service normal est celle qui est assurée dans des conditions atmosphériques ne nécessitant aucune précaution spéciale, lorsque le bon fonctionnement des télécommunications est assuré et que, d'une façon générale, l'installation est en parfait ordre de marche.

6.312 - Les horaires d'ouverture et de fermeture doivent être établis de manière à permettre, en fin d'exploitation, le retour des skieurs. Ils doivent être affichés.

6.313 - L'exploitation doit être interrompue si les conditions définies au chapitre 5 ne sont pas remplies.

6.32 - RÈGLES D'ADMISSION

6.321 - Sont admis, les usagers solidaires d'un engin de glisse individuel praticable debout, permettant l'utilisation normale des agrès.

6.322 - Toutefois, les règlements particuliers peuvent apporter des restrictions aux règles d'admission qui précèdent.

6.323 - Les usagers munis d'engins à roues peuvent être admis si les prescriptions de l'article 6.321 ci-dessus sont respectées et si les règlements particuliers le prévoient.

6.324 - Tout engin ne permettant pas de répondre aux prescriptions de l'article 6.321 ci-dessus est considéré comme engin spécial. Son usage doit faire l'objet d'un avis du service du contrôle et d'une mention dans les règlements particuliers.

6.325 – *Transport simultané d'un adulte et d'un enfant*

L'utilisation par un adulte et un enfant des suspentes monoplaces de téléski peut être envisagée de deux façons :

a/ - Tous deux chaussés de skis alpins, l'adulte assiste l'enfant en empruntant la même suspente à condition que l'installation soit dépourvue de pylône d'angle à l'envers, de contre-pente sur la piste de montée, que sa vitesse soit inférieure à 3,5 m/s, sa pente maximale ne dépasse pas 40% et sa longueur ne dépasse pas 1000 m.

Toutefois, certains téléskis de liaison qui desservent des domaines skiables pour débutants et constituent à ce titre des passages obligés peuvent ne pas respecter strictement une des limites définies précédemment. Ils pourront néanmoins, sur demande de l'exploitant, bénéficier d'une dérogation si après examen le service de contrôle estime que le dépassement de la limite est modéré. Les éventuelles conditions particulières d'exploitation seront définies en accord avec le service du contrôle.

b/ - L'adulte porte l'enfant dont il est solidaire par un dispositif adapté à cet usage.

6.326 – Usage des traîneaux

Le transport des traîneaux de secours peut être admis lorsque les conditions du calcul le permettent compte tenu de leur poids. Un intervalle de temps d'au moins une minute doit séparer le départ du traîneau de celui de l'usager qui le suit. La liaison entre le pisteur secouriste et son traîneau doit être doublée.

6.33 - INCIDENTS ET ACCIDENTS D'EXPLOITATION

6.331 - Le chef d'exploitation doit être informé immédiatement de tout accident corporel et de tout incident d'exploitation mettant en cause la sécurité des usagers. En outre, il doit être avisé de tous les autres incidents d'exploitation.

Il recueille les éléments nécessaires à une bonne connaissance des circonstances et des conséquences de l'événement. A l'issue de chaque saison d'exploitation, il effectue une synthèse de ces événements qu'il adresse au service du contrôle.

Il met en oeuvre les procédures d'information du service du contrôle conformément aux dispositions des articles 6.53 et 6.54 ci-dessous.

6.332 - En cas de défaillance de l'un des organes de l'installation, celle-ci doit être arrêtée. Le conducteur procède ou fait procéder à une inspection afin de déterminer la nature et l'importance de la défaillance.

S'il ne peut y être remédié, le conducteur en informe les usagers et fait évacuer la ligne. Il s'assure qu'ils rejoignent sans risque les pistes de retour.

Il est formellement interdit de faire fonctionner l'installation avec des usagers sur la ligne si l'ensemble des dispositifs de sécurité n'est pas en parfait état de fonctionnement.

6.333 - En cas d'arrêt inopiné de l'installation, d'arrêt d'urgence ou d'arrêt provoqué par l'un quelconque des dispositifs de sécurité, le conducteur recherche la cause de cet arrêt et prend les mesures d'urgence pour faire cesser les risques éventuels encourus par les usagers.

L'installation ne peut être remise en marche qu'après identification de la cause de l'arrêt et retour aux conditions normales d'exploitation.

6.334 - En cas de circonstances exceptionnelles, notamment : modification des conditions atmosphériques ou de l'état de la neige ou de la piste de montée, rendant difficile l'usage de l'installation, formation de trous, bosses, le conducteur cesse d'admettre de nouveaux usagers sur l'installation jusqu'à ce que les conditions normales d'exploitation soient revenues.

6.335 - Le service du contrôle est avisé de toute défectuosité constatée sur un câble, comme il est prescrit en 6.43.

6.4 - ENTRETIEN - VISITES, VERIFICATIONS ET ESSAIS PERIODIQUES

6.41 - NOTICE D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS

L'exploitant doit disposer dès la période des essais d'une notice générale d'entretien et de surveillance des installations comportant en annexe toutes notices ou instructions particulières établies en tant que de besoin par les constructeurs ou fournisseurs.

Cette notice doit indiquer notamment :

- l'emplacement de tous les points de graissage, la fréquence des graissages, ainsi que la qualité et la marque des produits à employer, tant pour les pièces en mouvement que pour les pièces fixes et les câbles ;
- la nature et la fréquence des remplacements périodiques de pièces ;
- la nature et la fréquence des opérations de surveillance et de contrôle à effectuer en dehors de celles explicitées par les présentes instructions, notamment pour les organes dont la rupture mettrait en danger les voyageurs. La conception et la forme de ces organes doivent être telles que ce contrôle soit efficace et ne risque pas d'affecter l'intégrité des organes ;
- tous les réglages et les jeux à observer pour l'entretien des parties mobiles de l'installation ;
- tous les schémas des installations électriques, du téléphone, des sécurités et des mises à la terre ;
- la fréquence des visites, vérifications et essais périodiques si elle doit être supérieure aux minimums prévus en 6.44.

6.42 - ENTRETIEN

6.421 - L'entretien et son organisation pratique relèvent de la responsabilité de l'exploitant.

Le chef d'exploitation fixe la répartition des tâches entre ses agents, vérifie le bon entretien et s'assure de la bonne tenue des documents correspondants.

6.422 - Une liaison doit être prévue pour permettre la communication entre l'ouvrier d'entretien et l'agent responsable de la remise en route de l'installation.

6.43 - DÉFECTUOSITÉ DES CÂBLES APPARAISSANT EN COURS D'EXPLOITATION - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

En cas de défectuosité constatée sur un câble, le service du contrôle peut faire procéder aux examens et essais qu'il juge utiles. S'il apparaît que la sécurité du télésiège est en jeu et si l'exploitant ne peut remédier à la défectuosité, la mise hors service du câble en cause peut être prononcée indépendamment de l'application des règles et prescriptions de l'article 8 de l'annexe relative aux câbles.

6.44 - VISITES - VÉRIFICATIONS ET ESSAIS PÉRIODIQUES

6.441 - Vérifications journalières

Avant l'ouverture au public de l'installation, il est procédé à une visite suivant un programme fixé par le règlement d'exploitation particulier.

Les vérifications doivent être effectuées tant à l'arrêt qu'au cours d'un parcours d'essais à vitesse normale.

6.442 - Visite mensuelle

Une visite générale de l'installation doit être effectuée une fois par mois par une personne désignée par le chef d'exploitation qui se reporte, pour les éléments techniques, aux notices du constructeur.

6.443 - Visite annuelle

Une visite annuelle a lieu avant la réouverture au trafic. Elle porte sur toutes les parties de l'installation conformément au « guide de visite annuelle » fixé par circulaire ministérielle. Un contrôle des câbles doit être effectué à cette occasion.

6.444 - Contrôle magnétographique des câbles tracteurs des téléskis à enrouleurs.

Les câbles tracteurs des téléskis à enrouleurs doivent faire l'objet d'un examen complet par la méthode magnétographique :

- avant leur mise en service ;
- à l'issue de la première, la quatrième, la septième, la dixième, la treizième et la quinzième année de service ;
- et par la suite une fois par an.

Les épissures doivent, en outre, faire l'objet d'un examen magnétographique à l'issue de la onzième, la douzième et la quatorzième année de service.

Ces périodicités peuvent être modifiées si l'état du câble le nécessite.

6.445 - Déplacement des attaches fixes.

Le déplacement des attaches est réalisé suivant les préconisations du constructeur. La périodicité de ce déplacement est au plus de 200 h pour les téléskis à perches fixes. Il en est de même pour les téléskis à enrouleurs à défaut de prescriptions du constructeur.

6.5 - QUESTIONS DIVERSES

6.51 - DOCUMENTS RELATIFS À L'EXPLOITATION

Les registres à tenir sont :

- le registre d'exploitation ;
- le registre des réclamations des voyageurs.

6.511 - Registre d'exploitation

Sont notamment inscrits sur ce registre les renseignements suivants :

- personnels présents et relèves ;
- conditions atmosphériques ;
- horaires d'ouverture au public, nombre d'heures de fonctionnement ;
- nombre d'usagers comptés ou estimé ;
- vérifications quotidiennes et mensuelles, y compris celles concernant les câbles ;
- opérations d'entretien exécutées ;
- incidents et accidents de toutes natures ;
- constatations diverses faites et événements particuliers intéressant l'exploitation et spécialement la sécurité.

Le conducteur vise le registre d'exploitation chaque jour. Le chef d'exploitation s'assure périodiquement de la bonne tenue du registre d'exploitation et y appose son visa.

6.512 - *Registre des réclamations*

Un registre des réclamations, qui peut être commun à plusieurs appareils, doit être tenu à la disposition du public.

6.513 - *Dossier d'exploitation.*

Les registres d'exploitation successifs, ainsi que les comptes rendus, procès verbaux, diagrammes d'enregistrement et, d'une manière générale, tous les documents concernant la sécurité, l'entretien, les modifications ou transformations de l'installation, y compris ceux concernant les câbles, sont conservés pendant toute la durée de vie de l'installation.

6.52 - CONSERVATION DES DOCUMENTS D'EXPLOITATION

6.521 - Le règlement d'exploitation particulier, le registre d'exploitation et le registre des réclamations doivent être conservés, en accord avec le service du contrôle, soit à la station de départ du téléski, soit à un poste d'exploitation et d'entretien commun à plusieurs appareils.

6.522 - Les registres d'exploitation et des réclamations doivent être soumis au visa du service du contrôle à chacune des visites d'inspection.

6.53 - DÉCLARATIONS À FAIRE AU SERVICE DU CONTRÔLE

Outre les comptes rendus, communications et avis qu'il est tenu d'adresser au service du contrôle sur la demande de celui-ci ou en application des dispositions des présentes instructions ou du règlement d'exploitation particulier, l'exploitant doit aviser immédiatement le service du contrôle de :

- tout accident mortel ou corporel grave ;
- tout événement ayant occasionné un endommagement significatif de l'installation ;
- tout défaut mettant en cause la sécurité des usagers.

6.54 - CONFIRMATION ÉCRITE DES COMMUNICATIONS VERBALES OU TÉLÉPHONIQUES

Toute communication verbale ou téléphonique de l'exploitant au service du contrôle effectuée en vertu des présentes instructions doit être confirmée par écrit dans le plus bref délai.

Dans le cas des accidents mortels ou corporels graves, cette confirmation est faite sous la forme d'une fiche de déclaration d'accident conforme à un modèle approuvé par circulaire ministérielle.

CHAPITRE 7 - PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES AUX TÉLÉSKIS À CÂBLE BAS, OU FILS NEIGE

7.1 - DÉFINITIONS

Les téléskis à câble bas doivent satisfaire simultanément aux conditions fixées en 1.7.

7.2 - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT

7.21 - DISPOSITIONS GÉNÉRALES

7.211 - *Tracé en plan*

Le tracé du téléski doit être sensiblement rectiligne et conforme à l'article 2.1.1.1.

7.212 - *Profil en long*

Le profil en long de la piste du téléski doit être concave et aussi régulier que possible.

Le profil en long du câble doit s'écarter le moins possible de celui de la piste.

Sur le brin de retour, la hauteur du câble au-dessus de la piste ou du terrain enneigé doit être supérieure à 0,50m.

7.213. - *Profil en travers*

La pente transversale de la piste doit être aussi faible que possible et en tout cas inférieure à 5 %.

La distance horizontale entre les câbles de deux téléskis, dont un au moins est à câble bas, ne doit pas être inférieure à 15 mètres.

7.22 - ESPACEMENT DES ORGANES DE TRACTION

Le temps qui s'écoule entre le passage en un même point de deux agrès successifs doit être au moins égal à 5 secondes.

7.23 - VITESSE DES CÂBLES

La vitesse du câble est limitée à 1,5 m/s. Elle peut toutefois être portée à 2,5 m/s si un dispositif approprié assure la progressivité du départ.

7.24 - CÂBLES

La mise en tension des câbles peut être effectuée par ancrages fixes.

7.25 - DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ

L'installation doit comporter un dispositif mécanique capable d'empêcher l'inversion intempestive du sens d'entraînement du câble si l'effort moteur vient à faire défaut, pour quelque cause que ce soit.

Un dispositif de sécurité dit "fin de piste" doit assurer l'arrêt automatique de l'installation lorsqu'un usager n'a pas lâché son agrès à l'extrémité de la plate-forme accessible sans danger aux usagers.

7.3 - ELEMENTS CONSTITUTIFS : MATERIAUX, ESSAIS

7.31 - STATIONS ET OUVRAGES DE LIGNE

Les matériaux utilisés doivent être de qualité éprouvée, l'ensemble de leurs propriétés étant en rapport avec les conditions de mise en oeuvre et d'emploi.

Les matériaux ainsi que les essais, contrôles et réceptions auxquels ils sont soumis, les procédés de fabrication des pièces et des structures, doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou enregistrées en vigueur.

7.32 - CÂBLES

Les câbles utilisés comme tracteurs de téléskis à câble bas sont choisis dans la norme NF A 47 200 (enregistrée 1977).

Ils sont définis dans le tableau 5.1 :

- câbles à 6 torons de 7 fils avec âme en textile dans les diamètres 6 - 7 et 8 mm.

Leur nuance d'acier est : fils d'acier clair de 1770 N/mm².

Le câble doit être fourni avec un certificat d'usine selon le projet de norme NF A 47240 (en préparation).

7.4 - DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET CALCULS

La note de calculs doit être établie conformément aux dispositions des articles ci-après :

- 4.11 Note de calculs, étant entendu que l'on ne tient pas compte des charges de vent et de givre ;
- 4.32 Sécurité des câbles à la traction ;
- 4.4 Organes de maintien, d'ancrage et de mise en tension des câbles ;
- 4.5 Appuis, les dispositions de l'article 4.522 étant remplacées par les suivantes :
pour une poulie, on doit avoir, quelle que soit sa fonction :

$$\frac{D}{d} \geq 40 \quad \text{et} \quad \frac{D}{\delta} \geq 400$$

- 4.6 Agrès de remorquage, 2^{ème} alinéa.

Par ailleurs, ceux-ci doivent être conçus pour tracter les skieurs en appui ou à bout de bras et leur permettre de se dégager facilement et immédiatement, non seulement à la station d'arrivée, mais également pendant le parcours s'ils viennent à tomber.

7.5 - AMENAGEMENTS DE LA PISTE ET DE SES ABORDS

7.51 - SURFACE DE LA PISTE

La piste, telle qu'elle est définie en 1.6., doit être maintenue en bon état, exempte de trous, de bosses ou de plaques de glace susceptibles de mettre les skieurs en difficulté.

Après une chute de neige ou une opération de damage, une trace privilégiée doit matérialiser la ligne de passage recommandée pour les skieurs. Elle doit être située en dehors de l'aplomb du câble, à l'extérieur de la ligne.

7.52 - MESURES DE PROTECTION

La piste et ses abords doivent être dégagés de tout obstacle.
Des mesures efficaces de protection doivent être prises pour interdire la traversée des téléskis à câble bas par les piétons et les skieurs¹.

7.6 - EXPLOITATION

Les dispositions des articles 6.1 à 6.443 et 6.51 à 6.54 sont applicables, étant observé que le règlement d'exploitation particulier pourra être simplifié.

L'exploitant doit tenir à jour deux registres :

- un registre d'exploitation et des câbles sur lequel seront notés tous les renseignements relatifs à l'exploitation et aux câbles (entretien, incidents, conditions d'exploitation, etc...) ;
- un registre des réclamations des voyageurs.

¹ L'interdiction de traverser les téléskis à câble bas peut être obtenue par exemple par les mesures suivantes :

- barrières continues,
- balisage à l'aide de cordelettes de couleurs voyantes,
- mur de neige, etc.

Ces mesures doivent être conçues pour présenter un obstacle au franchissement volontaire ou accidentel du télési, tout en permettant aux skieurs de quitter ce dernier en cas de chute involontaire.

Instructions concernant la construction et l'exploitation des téléskis

ANNEXE I - RELATIVE AUX CÂBLES

(prévue à l'article 3.4.3. des instructions)

I - DIFFERENTS TYPES DE CABLES

1.1 - CÂBLES HÉLICOÏDAUX

Les câbles peuvent être formés d'un seul toron de fils métalliques câblés en hélice en une ou plusieurs couches, autour d'une âme constituée elle-même par un fil métallique éventuellement revêtu d'une matière isolante. Ils sont alors appelés câbles hélicoïdaux.

De tels câbles sont du type clos ou demi-clos lorsque leur couche extérieure au moins comporte des fils de profil spécial (fils Z pour les câbles clos, fils bigorges pour les câbles demi-clos) de dispositions et en nombre tels qu'un fil quelconque de la couche extérieure soit en cas de rupture maintenu en place par les fils contigus et ne puisse pas venir faire saillie sur le câble.

1.2 - CÂBLES À TORONS

Les câbles peuvent aussi être constitués par des torons (eux-mêmes formés d'un fil d'âme métallique et d'une ou plusieurs couches de fils) câblés en hélice en une ou plusieurs couches autour d'une âme qui peut être soit un toron de fils métalliques (âme métal), soit un cordage de fibres textiles (âme textile), soit un cordage de fibres textiles entremêlées de fils métalliques (âme textile métal). Ils sont alors appelés câbles à torons.

1.21 - Câblage Lang (ou Albert) et câblage croisé

Le câblage d'un câble à torons est dit "Lang" (ou Albert) lorsque le câblage des torons extérieurs est de même sens que le toronnage des fils de la couche extérieure de ces mêmes torons.

Dans le cas contraire, le câblage est dit croisé.

1.22 - Câbles à torons à fils parallèles

Un toron est dit à fils parallèles lorsque les différentes couches de fils qui le constituent sont disposées de façon telle que leurs contacts mutuels soient linéaires et non pas ponctuels.

2 - PRESCRIPTIONS RELATIVES AU METAL DES FILS

2.1 - ACIER CONSTITUTIF DU FIL MACHINE

L'acier constitutif sera un fil machine en acier non allié destiné au tréfilage et au laminage à froid selon la norme française NF A 35-051 de mars 1971.

Les nuances retenues seront celles du tableau II C de ladite norme.

Le certificat de contrôle prévu par l'article 5.33 de la norme de référence concernant les résultats de l'analyse chimique sur coulée sera obligatoirement établi.

2.2 - RÉCEPTION DES FILS TRÉFILÉS AVANT CÂBLAGE

2.21 - Prélèvements d'éprouvettes sur les fils tréfilés avant câblage

Toutes les couronnes de fil tréfilé destinées à la fabrication des câbles du téléski doivent être groupées par lots en usine avant toute opération de câblage, la désignation de lot s'appliquant à l'ensemble des couronnes semblables provenant d'un métal brut de même coulée ayant subi les mêmes transformations, façonnages et traitements dans les stades successifs d'élaboration (comme fil machine puis comme fil tréfilé).

Chaque couronne doit être individualisée par tous signes ou marques convenables et le fabricant du câble doit rédiger une notice précisant pour chaque couronne et chaque lot, les caractéristiques de forme et de qualité du fil tréfilé (valeurs nominales et tolérances) et donnant les éléments nécessaires pour vérifier l'homogénéité des lots (origine et qualité du métal brut, origine et principales données relatives au fil machine, principales données concernant les opérations de tréfilage).

Les prélèvements d'éprouvettes sont effectués aux deux extrémités des couronnes retenues.

Lorsque les fils de câble doivent être revêtus d'une couche d'un métal protecteur ou faire l'objet d'un traitement spécial en vue d'augmenter la résistance à la corrosion, les prélèvements d'éprouvettes n'ont lieu qu'après réalisation de l'opération correspondante.

2.22 - Aspect et calibrage des fils tréfilés

2.221. - Les fils tréfilés doivent présenter une surface d'aspect uniforme sans rayure ni méplat, ni strie longitudinale ou transversale.

2.222 - Dans le cas des fils ronds, si l'on désigne par $\Delta\delta$ la quantité $0,02 + 0,01 \delta$, δ étant le diamètre nominal du fil en millimètres. La moyenne de deux diamètres perpendiculaires en un point quelconque exprimée en millimètres doit rester comprise, d'une extrémité à l'autre d'une couronne, entre :

$$\delta - \frac{\Delta\delta}{2} \quad \text{et} \quad \delta + \frac{\Delta\delta}{2}$$

En outre, dans une section quelconque, le rapport du plus grand diamètre au plus petit diamètre ne doit pas être supérieur à :

$$1,03 + \frac{0,05}{\delta}$$

2.223 - Dans le cas des fils profilés, les limites et tolérances définies en 2.2.2.2. s'appliquent aux dimensions caractéristiques du profil et notamment à la hauteur.

La hauteur du fil δ s'entend de sa plus grande dimension mesurée suivant le rayon du câble, compte tenu de la position que le fil occupera dans ce dernier.

2.224 - Le nombre des couronnes dont le calibrage doit faire l'objet d'un contrôle est au moins égal à celui fixé ci-dessous en 2.2.3.2. pour les essais mécaniques.

2.23 - Essais mécaniques des fils tréfilés

2.231 - Les fils tréfilés destinés à la fabrication des câbles ne peuvent être effectivement utilisés à cet emploi qu'après vérification de leurs caractéristiques de résistance, au moyen d'essais mécaniques sur éprouvettes exécutés dans les conditions prévues par la norme A.03.701 de l'AFNOR pour tout ce qui n'est pas contraire à ce qui suit.

Ces caractéristiques doivent avoir fait l'objet, préalablement aux essais, d'une garantie du constructeur de câbles concrétisée par la fixation *a priori* de valeurs nominales et de tolérances.

2.232 - Pour chacune des natures d'essais retenues, et pour chaque lot de fils tréfilés, les épreuves doivent porter sur un nombre de couronnes égal au nombre entier le plus voisin par excès de la valeur K donnée par la formule ci-après :

$$K = 14 \times \frac{m}{m+13}, \text{ m étant le nombre des couronnes du lot.}$$

D'autre part, chaque couronne donne lieu au prélèvement à chacune de ses extrémités, de trois éprouvettes par nature d'essai.

Il y aura trois natures d'essais :

- Essai de rupture par traction, avec mesure de la charge de rupture et de l'allongement total à la rupture (striction comprise) ;
- Essai de pliages alternés ;
- Essai de torsion simple.

2.233 - Essais de rupture par traction

Ses résultats devront satisfaire aux conditions suivantes :

2.2331 - r désignant le rapport de la charge de rupture d'un fil d'un lot déterminé d'indice i à sa section effective, et r_i , la moyenne arithmétique des quantités r mesurées sur les éprouvettes du même lot, aucun des écarts $[r - r_i]$ ne doit dépasser $0,06 r_i$.

2.2332 - R_i désignant la valeur nominale des quantités r, $[R_i - r_i]$ ne doit pas dépasser $0,03 R_i$.

La résistance nominale R_i est limitée à 210 hb.

2.2333 - L'allongement relatif total à la rupture A sera mesuré entre les repères distance de $l=40 \delta$, δ étant le diamètre nominal du fil rond ou la hauteur nominale du fil profilé définie en 2.223.

Toutefois, si δ est inférieur à 2,5 mm, on prendra $l=100$ mm. On doit, pour chaque éprouvette, avoir:

$$100A \geq \left(1 - \frac{r}{400}\right) \times \left(1,5 + \frac{200}{3} \times \frac{\delta}{l}\right) \quad \text{s'il s'agit de fils ronds,}$$

et

$$100A \geq \left(1 - \frac{r}{400}\right) \times \left(1 + \frac{200}{3} \times \frac{\delta}{l}\right) \quad \text{s'il s'agit de fils profilés,}$$

r étant exprimé en hectobars

2.234 - Essai de pliages alternés

Le rayon Z du cylindre de pliage et le nombre minimal de pliages avant rupture sont donnés en fonction de δ et de R_i par le tableau ci-après, dont, pour ce qui est du nombre de pliages, on interpolera linéairement les indications pour les valeurs intermédiaires de ces deux paramètres :

Z en mm	δ en mm	R_i en hectobars			
		120	150	180	210
10 mm	5	5	5	4	4
	4	6	6	6	5
	3	14	13	12	10
5 mm	2,5	7	7	7	6
	2	9	9	9	7
	1	28	28	26	26

2.235 - Essai de torsion simple

Cet essai sera effectué sur une longueur d'éprouvette égale à 100δ , et à la vitesse d'un tour par seconde. Le nombre minimal des torsions avant rupture est donné en fonction de δ et de R_i , par le tableau ci-après, dont on interpolera linéairement les indications pour les valeurs intermédiaires de ces deux paramètres:

δ en mm	R_i en hectobars		
	≤ 180	190	210
$\leq 2,1$	30	30	25
2,2	26	26	20
2,6	26	22	18
3	24	20	
4	23	18	
5	22	16	

2.236 - Tout lot de couronnes n'ayant pas donné pour la totalité des éprouvettes des résultats conformes aux règles ci-dessus sera, soit rebuté, soit soumis à une nouvelle série d'essais au cours de laquelle toutes les couronnes du lot, et non plus seulement une partie, feront l'objet des épreuves définies ci-dessus.

Le lot ne sera alors accepté que si cette nouvelle série d'essais montre que :

- 95 % au moins des couronnes satisfont entièrement aux conditions imposées ;
- les résultats obtenus par les autres couronnes ne sont jamais inférieurs de plus de 15 % aux valeurs minimales imposées ni supérieurs de plus de 15 % aux valeurs maximales imposées ;
- il est satisfait à la règle 2.2332.

3 - CONSTITUTION DES AMES DES CABLES, EMPLOI DE LUBRIFIANTS ET PRODUITS DE PROTECTION

3.1 - AMES EN FIBRES

Les âmes en fibres doivent être exemptes d'acides solubles dans l'eau. Leur teneur en chlorure ne devra pas atteindre un taux nuisible.

L'âme en fibres sera câblée, chaque toron étant lui-même composé d'un certain nombre de fils. Elle sera pré-lubrifiée.

3.2 - AMES COMPORTANT DES MÉTAUX LÉGERS

Les âmes comportant des métaux légers ne doivent pas donner lieu à des effets de corrosion par contact.

3.3 - LUBRIFIANTS ET PRODUITS DE PROTECTION

Le lubrifiant utilisé pour le commettage ne doit pas contenir d'acides minéraux ni d'autres adjuvants, cendre, etc., qui au contact de l'air ou de l'eau, seraient susceptibles d'exercer des actions corrosives sur les fils. La composition du lubrifiant doit être étudiée afin qu'il reste stable et conserve ses qualités dans l'intervalle de températures auxquelles le câble sera exposé.

Le lubrifiant ne doit pas attaquer les garnitures élastiques des galets et des poulies.

4 - FABRICATION DES CABLES

4.1 - SOUDURES DE FILS

Il ne peut y avoir dans une section droite du câble plus d'une soudure de fils. L'intervalle entre deux sections droites du câble dans lesquelles se trouvent des soudures de fils doit être au moins égal à quatre fois le plus grand des pas des fils, dans le câble si celui-ci est hélicoïdal, dans un toron s'il s'agit d'un câble à torons.

4.2. - RÈGLES RELATIVES AU CÂBLAGE

Les câbles et torons de câbles doivent satisfaire aux règles énoncées ci-après :

4.21 - Câbles à torons dans lesquels chaque toron est formé de couches ne comportant chacune que des fils de même nuance

4.211 - Si la nuance des fils est la même pour toutes les couches d'un même toron, l'angle de toronnage doit être le même pour tous les fils du toron.

Toutefois, ne sont pas visés par cette règle les câbles formés d'un ou plusieurs torons qui ont toutes leurs couches formées de fils toronnés dans le même sens et dont les dispositions sont spécialement étudiées en vue de limiter les désordres internes ;

4.212 - Si des fils de nuances différentes sont employés pour diverses couches, l'angle de toronnage sera choisi pour chaque couche de façon qu'aux plus faibles angles correspondent les résistances à la rupture les plus élevées ;

4.213 - Les fils des torons doivent, dans toute la mesure du possible, avoir un diamètre d'au moins 1 mm leur permettant de mieux résister à la corrosion et à l'usure. Cette règle est impérative pour les fils de la couche extérieure.

4.22 - Câbles clos et mi-clos, câbles à torons dans lesquels chaque toron est formé de couches ne comportant pas uniquement des fils d'une seule nuance.

Dans une même couche, les fils de même profil ou de même diamètre doivent être de la même nuance.

5 - DEFINITION DE LA CONSTITUTION DU CABLE

La constitution du câble doit faire l'objet d'une notice comportant notamment les renseignements suivants :

- une coupe transversale donnant la position schématique de tous les fils constitutifs;
- les angles de toronnage α_i , de ces fils dans les torons dont ils font partie et les angles de câble β_i des torons correspondants dans le câble, s'il s'agit d'un câble à torons.

Ces angles sont, respectivement, celui que forme l'axe du fil avec l'axe du toron, et celui que forme l'axe du toron avec l'axe du câble, dans le câble tendu en position rectiligne par une traction au plus égale à 2 % de sa charge de rupture définie à l'article 6 ;

- les angles de toronnage α_i des fils dans le câble, s'il s'agit d'un câble hélicoïdal, ces angles étant ceux que forme l'axe du fil avec l'axe du câble tendu en position rectiligne comme il est dit à l'alinéa précédent ;

- les dimensions transversales nominales des fils et les sections nominales ω_i correspondantes ;

- les nuances de résistance R_i des fils définies en 2.2332 ;

- le diamètre d du câble défini comme le diamètre du cylindre de révolution circonscrit au câble tendu en position rectiligne comme il est dit ci-dessus, c'est à dire du plus petit cylindre de révolution tel qu'aucun point du câble ne lui soit extérieur.

6 - DETERMINATION DE LA CHARGE DE RUPTURE

Tout câble doit faire l'objet d'un essai de rupture par traction.

Cet essai est effectué sur un tronçon prélevé à l'une des extrémités du câble et de longueur suffisante pour que la distance entre attaches soit au moins égale à 50 d avec minimum de 1 m et maximum de 3 m.

L'accroissement de la charge du câble, au cours de cet essai, ne doit pas dépasser, par seconde, 5 newtons par millimètre carré de section nominale du câble (somme des sections droites des fils). La rupture doit se produire en section courante, à une distance des attaches d'au moins un pas des fils extérieurs :

- du câble, s'il s'agit d'un câble hélicoïdal ;
- des torons extérieurs du câble, s'il s'agit d'un câble à torons.

La traction maximale qui s'exerce sur le câble au cours de cet essai est appelée charge de rupture expérimentale.

Le maître de l'ouvrage peut demander que cet essai ou qu'un essai supplémentaire soit fait en sa présence.

La charge de rupture admise sera prise égale à la charge de rupture expérimentale.

7 - CERTIFICAT DU FABRICANT DU CABLE

Le fabricant du câble doit établir un certificat dans lequel il atteste que le câble satisfait aux prescriptions figurant dans l'annexe relative aux câbles. A ce certificat doivent être joints :

- 7.1 Le certificat de contrôle visé à l'article 2.1 de la présente annexe,
- 7.2 La notice précisant pour chaque couronne ou chaque lot les caractéristiques de forme et de qualité du fil tréfilé (voir en 2.21,)
- 7.3 Le procès-verbal des essais mécaniques des fils prévus en 2.23,
- 7.4 La notice relative à la constitution du câble prévue en 5,
- 7.5 Le procès-verbal de l'essai de rupture par traction visé en 6.

8 - MISE HORS SERVICE DES CABLES A LA SUITE D'USURE, DE CORROSION, DE RUPTURE DE FILS ET DE DOMMAGES PARTICULIERS

8.1 - Les câbles doivent être déposés lorsque la réduction de leur surface métallique utile (somme des aires des sections droites des fils métalliques) dépasse en une de leurs régions un certain pourcentage R de la valeur initiale de cette surface sur le câble neuf.

S'il s'agit de câbles à torons, ils doivent aussi être déposés (ou réparés par épissures ou par substitution de toron dans les cas prévus en 9) lorsque, en une région quelconque d'un toron, la réduction de la surface métallique utile dépasse un certain pourcentage R' de la valeur initiale de cette surface.

S'il s'agit de câbles clos ou demi-clos, la présence de deux ruptures de fils extérieurs contigus distantes de moins de 2 P, entraînera la réparation de ces fils pour éviter qu'ils ne se désenclavent. Cette réparation pourra se faire par brasage. Au niveau de la brasure, on considérera que la perte de section métallique utile du câble est égale à la section du ou des fils réparés.

8.2 - Le calcul de la valeur initiale de la section métallique utile sera fait par utilisation des renseignements sur la constitution du câble qui font l'objet de l'article 5 ci-dessus. Il sera basé sur les sections nominales des fils.

8.3 - La détermination de la réduction de la surface métallique utile s'opérera en considérant, non un point déterminé du câble ou du toron, mais une certaine longueur de ce dernier, appelée *longueur de référence*.

Cette longueur L se déterminera, comme il est dit ci-après en 8.4., en fonction du pas P des fils extérieurs dans le câble, si celui-ci est du type clos ou demi-clos, ou des fils extérieurs des torons dans les torons de la couche extérieure, s'il s'agit d'un câble à torons.

Les pas de toronnage P à prendre en compte pour le calcul de L résulteront des renseignements concernant la constitution du câble visés plus haut en 5 (rayon des couches de fils donné par la coupe transversale, et angles de toronnage). Ils pourront toutefois, en l'absence de ces renseignements, résulter d'une mesure directe.

La détermination de la réduction de la surface métallique utile tiendra compte des postes ci-après, à savoir :

8.31 - Réduction due aux ruptures de fils

On dénombrera autant que possible toutes les ruptures de fils (visibles ou non) apparues sur la longueur de référence. Faute de mieux, on pourra considérer que le nombre total des ruptures est égal à celui des ruptures visibles majoré de 50 % s'il s'agit d'un câble à torons de couche extérieure à câblage Lang et de 25 % s'il s'agit d'autres câbles.

Toutefois, lorsqu'un même fil aura été le siège de plusieurs ruptures sur la longueur de référence, une seule rupture sera comptée.

Par contre, on considérera comme rompu tout fil accusant un relâchement manifeste. On considérera également comme totalement rompu tout toron accusant un relâchement manifeste.

Le nombre total des ruptures de fils dans la longueur de référence ayant ainsi été déterminé, on calculera la réduction de la surface métallique utile due aux ruptures de fils en faisant la somme des sections nominales des fils rompus.

8.32 - Réduction due aux diminutions de section des fils

On s'efforcera, sur la longueur de référence, de déterminer la diminution de section due, soit à l'usure, soit à des dégradations extérieures (méplats, entailles), soit à des dégradations intérieures (indentations), soit à la corrosion.

Toutefois, pour un fil déterminé, on ne retiendra que la réduction maximale de section entraînée en un point du fil par ces diverses causes.

8.4 - VALEURS DES LONGUEURS DE RÉFÉRENCE ET DES POURCENTAGES DE RÉDUCTION CRITIQUES

On considérera pour chaque câble, comme il est indiqué ci-après, plusieurs valeurs de la longueur de référence correspondant chacune à un pourcentage de réduction critique au delà duquel le câble devra être déposé ou réparé comme il est dit en 8.1. Il devra être satisfait à toutes les conditions ainsi définies, et non pas seulement à l'une d'entre elles, pour que le câble puisse être maintenu en service sans réparation.

Câbles de tension (clos, demi-clos ou à torons) :

$R \leq 8 \%$	$L = 13 P$
$R \leq 4 \%$	$L = 2 P$

Câbles tracteurs :

$R \leq 25 \%$	$L = 165 P$
$R \leq 10 \%$	$L = 13 P$
$R \leq 6 \%$	$L = 3 P$

Torons considérés isolément :

$R' \leq 35 \%$	$L = 2 P.$
-----------------	------------

9 - REPARATION DES CABLES PAR EPISSURES OU SUBSTITUTION DE TORONS

9.1 - La réparation d'un câble par épissures ou par substitution de torons ne peut être admise que pour des câbles à six torons et à âme textile ou textile-métal et à condition qu'il s'agisse de câbles en bon état ayant subi des désordres locaux d'origine accidentelle, non imputables à un défaut de constitution.

9.2 - Dans les câbles à âme textile-métal, l'autorisation ne peut être donnée que si les prescriptions relatives à la résistance du câble sont satisfaites indépendamment de la présence de l'âme.

9.3 - Un câble ne doit pas comporter plus de six épissures générales pour l'ensemble du câble, y compris les épissures de construction.

9.4 - Dans un câble réparé, le nombre total des tronçons de toron substitués ne doit pas dépasser cinq pour l'ensemble du câble. En outre, il ne doit pas y avoir plus d'un toron substitué dans une même section droite du câble.

9.5 - Le nombre total d'épissures générales et de tronçons substitués dans un même câble ne doit pas dépasser huit.

9.6 - L'écartement entre épissures doit être d'au moins 3000 fois le diamètre du câble.

**Instructions concernant la construction
et l'exploitation des téléskis**

ANNEXE II - SÉCURITÉ DES ÉLÉMENTS DE L'INSTALLATION AUTRES QUE LES CÂBLES :

CAS DES INSTALLATIONS COURANTES DE CONCEPTION CLASSIQUE
ET ÉPROUVÉE VISÉES PAR L'ARTICLE 4.73 DES INSTRUCTIONS

1 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES REPRISES DES INSTRUCTIONS¹

1.1 - NATURE DES ACTIONS :

Q_L = Charges permanentes

Q_C = Charges d'exploitation (skieurs)

Q_J = Givre

Q_{V1} = Vent compatible avec Q_C

Q_{V2} = Vent exceptionnel (hors exploitation)

Q_{V3} = Vent compatible avec Q_J (hors exploitation).

1.2. - Les justifications de la résistance et de la stabilité des structures métalliques des ouvrages de ligne et d'extrémité, y compris les éléments qui en sont solidaires (en dehors des organes mécaniques), sont conduites en général en observant les règles de conception et les méthodes de calcul fixées par le fascicule n° 61 titre V du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat, compte tenu des modifications ou additions ci-après :

1.21 - Les sollicitations de calcul résultent des combinaisons d'action suivantes :

- en exploitation $1,5 Q_L + 1,5 Q_C + 1,5 Q_{V1}$ (1)

- hors exploitation $1,32 Q_L + 1,5 Q_{V2}$ (2)

$1,32 Q_L + 1,32 Q_J + 1,32 Q_{V3}$ (3)

Les coefficients numériques de ces trois formules étant à remplacer par l'unité dans les calculs relatifs aux déformations.

1.22 - D'autre part, les contraintes maximales calculées à partir de ces sollicitations ne doivent pas dépasser, pour les aciers laminés et sous réserve des conditions de stabilité de forme, les valeurs définies dans le tableau suivant, en fonction de la limite d'élasticité du métal σ_e .

Type de construction	<i>Boulonnée ou rivée</i> (toutes qualités) <i>Soudée</i> (qualité 3 - 4)	<i>Soudée</i> (qualité 2)
Contrainte normale	σ_e	$0,9 \sigma_e$
Contrainte de cisaillement	$0,6 \sigma_e$	$0,54 \sigma_e$

- Pour les aciers moulés sont applicables les valeurs limites de la dernière colonne.

¹ Par souci de rendre le texte plus pratique, les dispositions des articles 4.7 à 4.9 des instructions concernant la construction et l'exploitation des téléskis ont été reprises au présent article.

1.23 - La structure métallique des ouvrages doit être conçue de façon que le mode de transmission des efforts appliqués aux divers éléments constitutifs apparaisse très clairement, et que la valeur de ces efforts puisse être dégagée avec précision.

En outre, notamment dans les constructions en treillis et plus particulièrement pour les éléments de résistance supportant directement le câble porteur-tracteur, le choix des moments d'inertie doit conduire, moyennant s'il y a lieu une réduction notable des contraintes maximales fixées par l'article 1.22, à une résistance et une rigidité telles qu'il n'y ait à craindre ni déraillement ni rupture sous les actions dynamiques dues aux passages des agrès.

1.2.4. - Pour les boulons d'usage général¹, les contraintes limites sont suivant la classe de qualité les valeurs réduites σ_{red} du tableau ci-après :

classe de qualité	4.6	4.8	5.6	5.8	6.6	6.8	6.9	8.8	10.9
σ_{red} daN/mm ²	24	28	30	34	35	41	41	55	67

1.3. - Pour les matériaux autres que l'acier, et par ailleurs pour les organes mécaniques des ouvrages intermédiaires et d'extrémité, on se référera aux textes et normes en vigueur, et en général on observera les règles de l'art, moyennant les références et justifications utiles.

1.4 - Stabilité des massifs d'ancrage et de fondation

Les conditions d'équilibre afférentes aux massifs d'ancrage et de fondation doivent rester satisfaites, même dans l'hypothèse où les efforts transmis par les câbles et ceux résultant de l'action du vent calculés compte tenu des coefficients des formules de l'art. 1.21. seraient ensuite multipliés par le facteur 1,5. les efforts dus aux poids propres restant inchangés.

Dans cette même hypothèse, les efforts exercés sur le sol de fondation ne doivent pas dépasser les maximums admissibles eu égard à la consistance des terrains et aux dispositions constructives adoptées.

1.5. - Adhérence du câble tracteur sur la poulie motrice

Si l'on désigné T et t les valeurs de la tension du câble tracteur de part et d'autre de la poulie motrice, T étant la plus grande de ces valeurs, le rapport $\frac{T}{t}$ doit, dans toutes les circonstances de l'exploitation, rester inférieur ou égal à $e^{f\alpha}$.

Dans cette formule, e est la base des logarithmes naturels, α l'angle d'enroulement du câble sur la poulie, mesuré en radians et f, le coefficient de frottement du métal du câble sur la surface de la gorge de la poulie.

On évaluera les valeurs minimale et maximale de f, en tenant compte de l'influence du graissage et des conditions atmosphériques.

¹ Dénommés boulons ordinaires dans le fascicule n° 61 titre V, du C.P.C.

2 - MODALITES D'APPLICATION PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS EN CAUSE DE CERTAINES DES PRESCRIPTIONS GENERALES

Conformément à l'article 4.73. des instructions, les justifications à fournir relativement à l'ensemble des dispositions énoncées par les articles 1.1 et 1.2 pourront être limitées à celles qui suivent :

2.1 - EVALUATION DES SOLLICITATIONS DE CALCUL

On calcule pour chaque pièce (ou section) de l'ossature métallique les sollicitations de calcul définies dans l'article 1.21.

S'il s'agit de barres de triangulation d'une poutre, on tient compte dans les cas courants des suppléments d'efforts dus à la rigidité des attaches de ces barres sur les membrures ou au défaut de convergence des axes des pièces dans le plan moyen de la poutre en frappant les efforts principaux d'une majoration d'un dixième.

2.2 - CALCUL DES CONTRAINTES DANS LE PLAN DES ASSEMBLAGES

2.21 - Dans le cas de pièces assemblées par rivets ou boulons ordinaires :

- les contraintes normales de compression et les contraintes de cisaillement sont calculées en section brute ;
- les contraintes normales de traction sont calculées en section nette. Celle-ci est obtenue en envisageant les diverses sections droites, obliques ou brisées, passant par les axes des trous ménagés pour la pose des boulons ordinaires ou des rivets.

2.22 - Dans le cas des pièces assemblées par des boulons à haute résistance, voir article 13.12 du fascicule 61, titre V.

2.3 - CONDITIONS DE SÉCURITÉ RELATIVES AUX ACIERS LAMINÉS DE CONSTRUCTION

2.31 - Les contraintes calculées comme il est dit au paragraphe 2.2 à parti des sollicitations définies à l'article 1.21 doivent satisfaire aux inégalités suivantes :

contrainte normale $\sigma \leq k' \sigma_e$

contrainte tangentielle $\tau \leq 0,6 k' \sigma_e$

σ_e désigne la limite d'élasticité en traction garantie suivant la norme ; k' est défini dans le tableau suivant :

Type de construction	<i>Boulonnée - rivée</i> (toute qualité) <i>soudée</i> (qualité 3 - 4)	<i>Soudée</i> (qualité 2)
k'	1	0,9

2.32 - En outre dans un état de contrainte complexe qui se réduit en un point à une contrainte normale et à une contrainte tangentielle on doit vérifier que

$$\sigma^2 + 3 \tau^2 \leq k'^2 \sigma_e^2$$

2.4 - FLAMBEMENT DES PIÈCES COMPRIMÉES

Dans le cas des pièces d'inertie et de section constantes possédant un centre de symétrie :

- l longueur de la pièce
 I le moment d'inertie de la section, relatif au plan de flambement considéré
 Ω l'aire de cette section
 i le rayon de giration de cette section dans le flambement considéré : $i = \sqrt{\frac{I}{\Omega}}$
 λ l'élanement de la pièce : $\lambda = \frac{l}{i}$
 E le module d'élasticité du métal, la charge critique d'EULER est donnée par la formule :

$$F = \frac{m \pi^2 EI}{l^2} = \frac{m \pi^2 E \Omega}{\lambda^2}$$

- m est un coefficient numérique dépendant du mode de fixation de la pièce à ses extrémités.

On peut admettre pour m les valeurs suivantes :

Pièce articulée à ses deux extrémités	$m = 1$
Pièce parfaitement encastrée à ses deux extrémités	$m = 4$
Pièce à demi encastrée à ses deux extrémités	$m = 2$
Pièce articulée à une extrémité et parfaitement encastrée à l'autre	$m = 2$
Pièce encastrée à une extrémité et libre à l'autre	$m = 1/4$

- Cas des poutres triangulées

- pour une membrure : $m = 1$
- pour une diagonale, le plan de flambement étant le plan de la poutre :

a) si elle est assemblée à deux membrures :

- $m = 3$ quand il existe un montant aboutissant à l'assemblage sur la membrure comprimée
- $m = 2,5$ dans le cas contraire

b) Si elle est assemblée à une membrure et à une diagonale tendue : $m = 2$.

c) Si elle est assemblée à deux diagonales tendues : $m = 1$.

- pour une diagonale le plan de flambement étant hors du plan de la poutre : $m = 1$.
- pour l'étude de la première diagonale : $m = 1$.
- pour des pièces assemblées par un seul rivet à leurs extrémités : $m = 1$.

Condition de sécurité

Si σ_m désigne la contrainte de compression de la pièce considérée on vérifie que

$$\sigma_m \leq k' \bar{\sigma}_m \quad \text{avec :}$$

$$\bar{\sigma}_m = \sigma_e \left(1 - 0.375 \frac{\sigma_e}{\sigma^*}\right) \quad \text{si } \sigma^* \geq 0.75 \sigma_e$$

$$\bar{\sigma}_m = 0.66 \sigma^* \quad \text{si } \sigma^* \leq 0.75 \sigma_e$$

σ^* étant la contrainte critique obtenue en divisant la charge critique par l'aire de la section de la pièce considérée.

Pour les pièces très courtes telles que $\lambda \leq 20$ on peut se contenter de vérifier : $\sigma_m \leq k' \sigma_e$
 k' est défini en 2.31.

2.5 - FLEXION COMPOSÉE

Pour les pièces soumises à la flexion composée on vérifie que :

$$\frac{\sigma_m}{\sigma_m} + \frac{\sigma_f}{\sigma_e} \leq k'$$

σ_f est la contrainte de compression due au moment fléchissant dans la section considérée.
 σ_m et $\bar{\sigma}_m$ sont définis au paragraphe 2.4 et k' est défini au paragraphe 2.31.

2.6 - BOULONS D'USAGE GÉNÉRAL

2.61 - Dispositions constructives

Les principales conditions sont les suivantes :

- dans un même assemblage l'emploi simultané de boulons d'usage général et de soudure est interdit ;
- épaisseur des pièces élémentaires :

les pièces étant classées par ordre d'épaisseur décroissante, en appelant t_2 l'épaisseur en millimètres de la deuxième on doit vérifier :

$$d \geq t_2 + 2 \text{ si l'on a } t_2 \leq 20 \text{ mm}$$

$$d \geq 22 \text{ si l'on a } t_2 \geq 20 \text{ mm}$$

d = diamètre du boulon

- dans les assemblages avec interposition de furrure, l'épaisseur totale des pièces assemblées doit rester inférieure à quatre fois le diamètre du trou;

- distance entre axes des boulons :

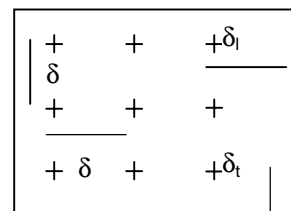
- files extérieures $3 d_{tr} \leq \delta \leq 5 d_{tr}$

- files intérieures $\delta \leq 12 e_{min}$,

- pince longitudinale $2 d_{tr} \leq \delta_l \leq 2,5 d_{tr}$

- pince transversale $1,5 d_{tr} \leq \delta_t \leq 2,5 d_{tr}$

e_{min} = épaisseur de la pièce la plus mince et d_{tr} = diamètre du trou



2.62 - Calcul

2.621 - A la traction on vérifie que :

$$\frac{N}{A_S} \leq 0,8\sigma_{red}$$

A_S = section résistante de la partie fileté

N = effort de traction pondéré exercé sur chaque boulon

2.622 - Au cisaillement on vérifie :

- Si aucune précaution spéciale n'est exigée pour l'exécution

$$\frac{Q}{A_S} \leq 0,6\sigma_{red}$$

- Si des dispositions spéciales sont prises pour que la partie lisse du boulon règne au droit de toutes les sections cisillées :

$$\frac{Q}{A} \leq 0,6\sigma_{red}$$

A = section de la tige lisse

Q = effort de cisaillement pondéré exercé sur chaque section du boulon.

2.623 - A un effort incliné sur le plan du joint, admettant, par boulon, une composante normale N suivant l'axe du boulon et une composante Q dans le plan du joint,

- Dans le cas où la section cisillée se trouve dans la partie lisse, on vérifie simultanément :

$$\frac{N}{A_S} \leq 0,8\sigma_{red} \text{ et } \frac{N^2 + 3 Q^2}{A^2} \leq \sigma_{red}$$

- Dans le cas où la section cisillée se trouve dans la partie fileté, on vérifie simultanément :

$$\frac{N}{A_S} \leq 0,8\sigma_{red} \text{ et } \frac{N^2 + 5 Q^2}{A_S^2} \leq \sigma_{red}$$

σ_{red} est défini dans l'article 1.2.4.

2.7 - BOULONS À SERRAGE CONTRÔLÉ

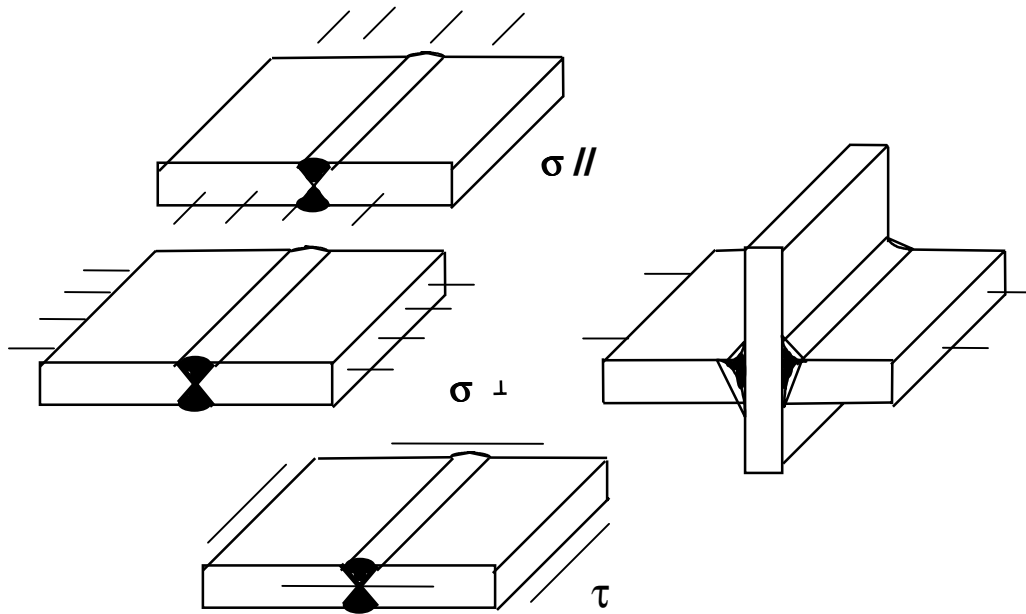
La vérification des assemblages par boulons à serrage contrôlé sera effectuée à partir du fascicule 61 titre V.

Pour les assemblages boulonnés par platine d'extrémité, on pourra se reporter à la norme NF P 22.460 (classe 2).

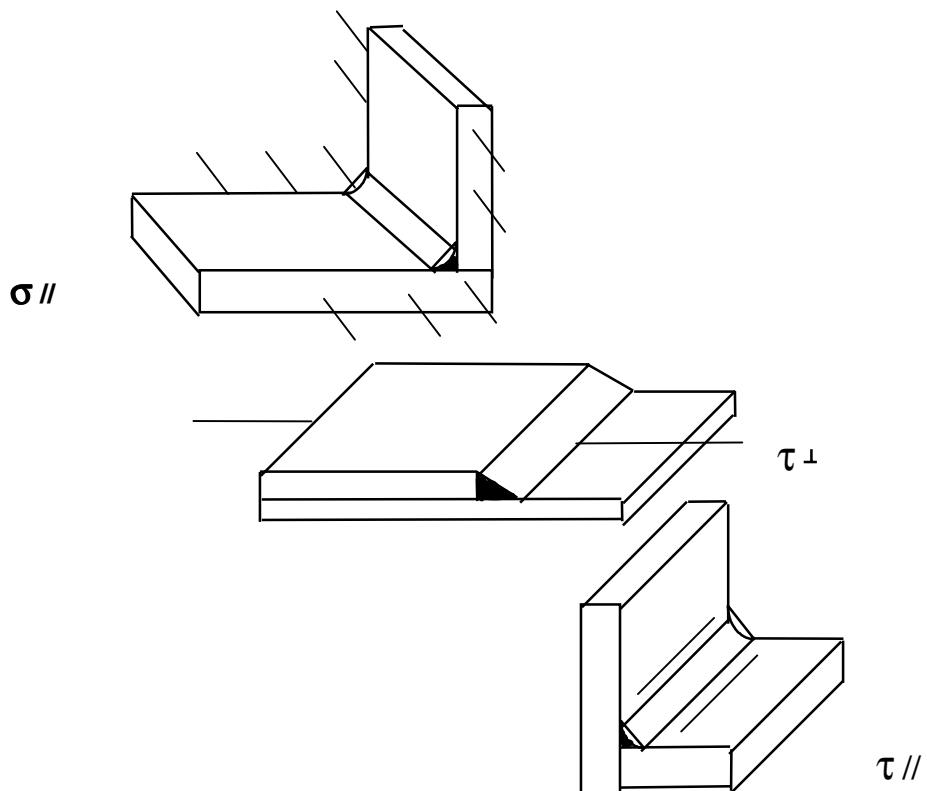
2.8. SOUDURES

2.81 - Les désignations et notations des contraintes des soudures sont définies par les figures ci-après.

2.811 - Soudures bout à bout



2.812 - Soudures d'angles



2.82 - Calcul des contraintes dans les cordons de soudure

2.821 - Dimensions des cordons de soudure

- L'épaisseur théorique d'une soudure bout à bout est prise égale à l'épaisseur du plus mince des deux éléments plats assemblés.
- L'épaisseur théorique des cordons d'angle est définie dans le fascicule 61 titre V, art. 25.13.
- Si les cratères d'extrémités éventuels ne sont pas éliminés, la longueur théorique d'un cordon est prise égale à sa longueur réelle diminuée de deux fois son épaisseur théorique.

2.822 - Contraintes dans les cordons de soudure

- Soudures bout à bout.

Les contraintes $\sigma_{//}$, σ_{\perp} et τ sont aussi les contraintes moyennes qui s'exercent dans l'élément plat le plus mince à peu de distance du cordon.

- Soudures d'angle.

Les contraintes de cisaillement $\tau_{//}$ et τ_{\perp} sont prises égales à l'effort transmis par unité de longueur de cordon divisé par l'épaisseur théorique du cordon.

2.83 - Conditions de sécurité

2.831 - Soudures bout à bout

- Des justifications particulières ne sont pas nécessaires si les contraintes ne sont pas susceptibles de changer de sens.
- Dans le cas d'assemblages en acier E 36 si une ou des contraintes normales ou tangentes est susceptible de changer de sens en service il leur est substitué une ou des contraintes majorées qui doit satisfaire au paragraphe 2.31.

Soient $(\sigma)_{\max}$ et $(\tau)_{\max}$ la valeur absolue la plus défavorable d'une contrainte et $(-\sigma)_{\max}$ et $(-\tau)_{\max}$ la valeur absolue de la valeur extrême de signe contraire de la même contrainte le coefficient de majoration de la contrainte vaut :

$$l = 0,5 \frac{(-\sigma)_{\max}}{(\sigma)_{\max}} \text{ ou } l = 0,5 \frac{(-\tau)_{\max}}{(\tau)_{\max}}$$

2.832 - Soudure d'angle

- la contrainte $\sigma_{//}$ n'est pas prise en compte

- les contraintes τ_{\perp} et $\tau_{//}$ doivent être au plus égales aux limites suivantes :

$$\tau_{\perp} : 0,66 \sigma_e \times k'$$

$$\tau_{//} : 0,60 \sigma_e \times k'$$

- Si un cordon de soudure est soumis à un effort donnant lieu à des contraintes τ_{\perp} et $\tau_{//}$, ces dernières doivent satisfaire à l'inégalité :

$$\tau_{\perp}^2 + 1,2 \tau_{//}^2 \leq 0,435 \sigma_e^2 k'^2$$

- Dans le cas d'assemblage en acier E 36, si une ou des contraintes est susceptible de changer de sens en service, il leur est substitué une ou des contraintes majorées qui doivent satisfaire à l'alinéa précédent.

Le coefficient de majoration de contrainte a pour valeur :

$$l = 0,5 \frac{(-\tau_{\perp})_{\max}}{(\tau_{\perp})_{\max}} \text{ ou } l = 0,5 \frac{(-\tau_{//})_{\max}}{(\tau_{//})_{\max}}$$

2.84 - Dispositions constructives

Voir fascicule 61 titre V (article 36).

Instructions concernant la construction et l'exploitation des téléskis

ANNEXE III - MODELE DE REGLEMENT D'EXPLOITATION PARTICULIER

(modifiée par l'article 1 de l'arrêté du 01 octobre 1999)

(prévu à l'article 6.1 des instructions)

REGLEMENT D'EXPLOITATION PARTICULIER

Annexe 1 à l'arrêté préfectoral

Exploitant :

Station :

Commune :

Dénomination de l'installation :

Autorisation de mise en exploitation délivrée le :

<i>Signature de l'exploitant</i>	<i>Approbation préfectorale</i> Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral
----------------------------------	---

PREAMBULE

Caractéristiques de l'installation

On indiquera ici les principales caractéristiques de l'installation telles qu'elles résultent du dossier de mise en exploitation : constructeur, modèle, date de construction, longueur, dénivelée, nombre d'agrès, capacité des agrès, espacement, vitesses, différents cas de charge, périodes d'exploitation.

ARTICLE 1er

CONDITIONS D'APPLICATION DU RÈGLEMENT D'EXPLOITATION

Le présent règlement a pour objet de fixer les conditions de l'exploitation du télési, il répond aux dispositions des chapitres 5 et 6 des instructions du 28 juin 1979 modifiées.

Il s'impose au personnel d'exploitation qui doit aussi appliquer les consignes qui lui sont données par le chef d'exploitation.

CHAPITRE I

Personnel du télési

Nominations - Attributions générales

ARTICLE 2

MISSIONS ET EFFECTIFS

- 1- L'exploitation de l'installation s'effectue sous la responsabilité d'un conducteur.
- 2- Les missions à assurer en exploitation sont les suivantes :
 - Le service au poste de commande ;
 - La surveillance de l'installation et l'entretien courant des stations, des agrès et de la ligne ;
 - La surveillance du départ des usagers et l'entretien de la plate-forme de départ, de la piste de montée et de la plate-forme d'arrivée.

- 3- Le conducteur doit se trouver au voisinage immédiat de l'installation lorsque celle-ci est en service. Il assure ou fait assurer l'entretien courant de l'installation.
- 4- Le personnel doit veiller au respect des articles du règlement particulier de police relatif à l'admission des usagers.
Il prendra chaque fois que nécessaire en accord avec le chef d'exploitation ou en fonction de consignes permanentes les mesures (aide physique, espacement des agrès, ...) adaptées à certaines situations (enfants, handicapés, transports particuliers).
- 5- Les éventuelles missions de contrôle d'accès peuvent être effectuées par le conducteur.
- 6- Le conducteur inscrit sur le registre d'exploitation son nom et ceux du personnel présent et des relèves.

ARTICLE 3

COMPÉTENCES DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le conducteur et les agents d'exploitation ainsi que leurs suppléants doivent posséder les capacités professionnelles propres à assurer les différentes missions qui leur sont confiées.

ARTICLE 4

ATTRIBUTIONS DU PERSONNEL D'EXPLOITATION

Le conducteur a autorité sur le personnel affecté à l'installation. Il doit connaître suffisamment le fonctionnement de l'installation pour en assurer l'exploitation en toute sécurité. Il doit avoir à sa disposition un exemplaire du présent règlement d'exploitation particulier.

Le conducteur est chargé de l'application du présent règlement et des éventuelles consignes d'exploitation.

En cas d'absence (défaillance, empêchement, convenance personnelle, repas, etc...), un suppléant le remplace dans toutes ses fonctions et prérogatives.

Tout agent appelé à se trouver en contact avec le public doit être muni d'une pièce justifiant sa qualité, d'un insigne ou d'une tenue distinctive.

Aucun agent ne doit quitter son poste sans l'accord du conducteur.

CHAPITRE II

Rapports du personnel et du Public Mesures de sécurité d'ordre général

ARTICLE 5

PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Le personnel, à tous les échelons, est tenu de faire respecter par les voyageurs les dispositions des règlements de police. Le règlement de police particulier est affiché en permanence, et de façon visible, au départ.

Tout membre du personnel témoin d'un manquement à ces prescriptions intervient aussitôt pour rappeler à l'ordre le contrevenant et, en cas d'insuccès, s'oppose matériellement, dans la mesure du possible, à la poursuite de l'infraction. En tout état de cause, il signale aussitôt cette dernière au conducteur qui, après consultation éventuelle du chef d'exploitation, prend les mesures nécessaires en faisant appel, au besoin, à la force publique.

ARTICLE 6

AFFICHAGE

Les informations générales, relatives à l'installation et librement consultables par les usagers avant l'accès à l'installation, comportent au minimum les éléments suivants :¹

¹ Cette énumération peut être éventuellement complétée par des informations relatives aux pistes

- le nom de l'installation ;
- le règlement de police particulier ;
- les heures normales d'ouverture et de fermeture ;
- les pistes desservies.

ARTICLE 7

SIGNALISATION

Les panneaux suivants sont disposés (par référence à la norme NF X 05-100) :

Au départ :

- C.2.1
- Eventuellement C.4.1 ou C.4.2.
- Eventuellement B.3.4

En ligne :

- B.1.1
- B.1.2
- Eventuellement B.3.1. à B.3.4

A l'approche de l'arrivée si nécessaire et selon le cas :

- B.2.1, B.2.2 ou B.2.3 avec mention " arrivée à x..m"

A l'arrivée :

- selon le cas B.2.1, B.2.2 ou B.2.3
- C.2.2

CHAPITRE III

Conditions de Transport Exploitation en service normal

ARTICLE 8

CONDITIONS DE TRANSPORT

Les conditions d'admission des passagers sont celles fixées dans le règlement de police particulier.

Le transport de traîneaux de secours n'est admis qu'avec une attache doublée entre la charge et le skieur remorqueur. Un espace d'une minute doit être laissé avec l'utilisateur suivant pour que le dégagement de l'arrivée puisse s'effectuer.

Le transport au moyen d'un véhicule directement relié à l'agrès (fauteuils, vélos...) se fera avec un système d'accrochage-décrochage agréé. Si le dégagement de l'arrivée peut poser un problème (faible mobilité de l'utilisateur) un accompagnateur précédant l'utilisateur se portera à l'arrivée près du bouton d'arrêt de manière à pouvoir arrêter l'installation en cas de besoin.

Le transport simultané d'un adulte et d'un enfant est admis dans les conditions suivantes¹

ARTICLE 9

EXPLOITATION EN SERVICE NORMAL

L'ouverture à l'exploitation n'interviendra que lorsque le conducteur et les agents pour ce qui les concerne auront vérifié que toutes les opérations d'entretien et de contrôle périodique, ainsi que le parcours d'essai journalier prévus dans le chapitre VI du présent règlement ont été exécutés.

Le personnel devra s'assurer pendant l'exploitation :

- de l'existence et de la bonne visibilité des panneaux de signalisation ;
- de l'organisation et de l'aménagement des files d'attente précédant le départ ;
- du bon déroulement des départs ;
- du bon état de la piste de montée.

¹ Cette possibilité n'est envisageable que si les conditions réglementaires sont remplies

ARTICLE 10¹**CONDITIONS DE TRANSPORT ET D'EXPLOITATION EN SERVICE DE NUIT**

Le téléski pourra fonctionner en exploitation de nuit après vérification du bon fonctionnement des éclairages prévus.

ARTICLE 11**ARRÊT NORMAL DE L'EXPLOITATION**

La fermeture de l'exploitation est décidée par le conducteur de l'installation. L'accès de la gare est alors interdit au public par une signalisation et par une fermeture effective.

Le conducteur arrête l'installation après s'être assuré que tous les passagers sont arrivés au sommet. Il s'assure en outre que toutes les perches sont entrées en gare².

CHAPITRE IV**Exploitation en cas de circonstances exceptionnelles****ARTICLE 12****RÔLE DU CHEF D'EXPLOITATION**

Dans tous les cas d'exploitation exceptionnelle, visés dans le présent chapitre, la poursuite de l'exploitation ou la remise en marche de l'installation ne doit se faire qu'avec l'accord exprès du chef d'exploitation, ou de son représentant désigné.

Le chef d'exploitation peut définir les conditions d'un fonctionnement exceptionnel pour transporter du personnel, des sauveteurs, des autorités publiques ou d'autres personnes lorsque les circonstances nécessitent l'usage de l'installation.

ARTICLE 13**EXPLOITATION EN CAS DE VENT, D'ORAGE, OU DE FAIBLE VISIBILITÉ**

L'exploitation devra cesser lorsque l'inclinaison des perches risquera d'entraîner des situations dangereuses.

L'exploitation cessera s'il y a menace manifeste d'orage ou de tempête.

ARTICLE 14 -**MISE EN ROUTE PAR TEMPS DE GIVRE**

Avant l'ouverture à l'exploitation, ou avant la reprise de l'exploitation succédant à un arrêt prolongé, il y a lieu de dégivrer l'installation suivant les procédures prévues à cet effet.

ARTICLE 15 -**EXPLOITATION EN CAS DE DÉFAILLANCE DES CIRCUITS DE SÉCURITÉ**

L'exploitation doit être arrêtée au cas où les dispositifs de sécurité ne fonctionnent plus.

CHAPITRE V**Incidents d'exploitation – Evacuation****ARTICLE 16****CONDUITE À TENIR EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT**

En cas d'incident ou d'accident, le conducteur doit immédiatement alerter le responsable du secteur³, le chef d'exploitation⁴ et, si besoin est, les services de secours.

Après tout incident, et notamment lorsque l'installation a été arrêtée automatiquement par un dispositif de sécurité, le conducteur ne doit procéder à la remise en marche qu'après avoir identifié la cause de l'arrêt et y avoir remédié.

¹ à adapter, ou mettre au besoin sans objet

² Pour les téléskis à perches débrayables

³ à adapter

⁴ à adapter

En cas d'accident corporel, les secours aux victimes priment sur toute autre opération, toutefois ces secours n'autorisent d'aucune manière à déroger aux règles de sécurité.

ARTICLE 17

CONDUITE À TENIR EN CAS D'ARRÊT PROLONGÉ

En cas d'arrêt prolongé le chef d'exploitation doit faire parcourir la ligne du télésiège et inviter, au besoin en les aidant, les passagers à rejoindre les pistes de descente.

CHAPITRE VI

Visites, vérifications et essais périodiques de l'installation - Entretien

ARTICLE 18

ENTRETIEN

L'installation et ses dépendances doivent être maintenues en parfait état de propreté et d'entretien. Le conducteur et les agents d'exploitation appliqueront les consignes écrites qui leur seront remises.

ARTICLE 19

VISITE JOURNALIÈRE : ¹

1) - Avant l'ouverture de l'installation au public des vérifications essentiellement visuelles doivent être faites, sous le contrôle du conducteur. Elles font l'objet de consignes particulières qui portent notamment sur :

a) En gare motrice, à l'arrêt :

- le coffret de sécurité (état-essais) ;
- les dispositifs anti-retour ;
- les observations des conditions météo (givre, neige, vent) ;
- l'état de la glissière ;
- l'état des perches ;
- l'aménagement du départ ;
- la signalisation et l'affichage.

b) En gare motrice, au cours d'une marche à vide :

- l'écoute des bruits ;
- les essais des boutons d'arrêt et des freins.

c) En ligne :

Une inspection générale de la ligne et de la piste de montée doit être faite (absence d'obstacle, mouvement des poulies, alignement du câble, passage des agrès, signalisation, écoute des bruits) au cours d'un parcours d'essai.

d) A la gare d'arrivée :

- l'écoute des bruits ;
- l'état du système de tension ;
- les essais du bouton d'arrêt et du portillon ;
- la hauteur du contrepoids ;
- le guidage des perches lors du contournement ;
- l'état de la plate-forme d'arrivée ;
- la signalisation et l'affichage.

2) - Pendant l'exploitation des vérifications complémentaires porteront notamment sur l'ensemble des pièces en mouvement (réglage, bruit, température).

¹ à adapter

ARTICLE 20**VISITE MENSUELLE :**

Une visite générale de l'installation doit être effectuée une fois par mois par une personne désignée par le chef d'exploitation qui se reportera pour les éléments techniques aux notices du constructeur.

Cette visite comporte notamment :

- un examen détaillé des freins et cliquets ;
- un examen détaillé de la glissière et des attaches ;
- un examen détaillé des agrès ;
- une visite détaillée de chaque pylône de ligne (potences, poulies, guidages, sécurités) ;
- une visite détaillée de la station d'arrivée et du système de tension.

ARTICLE 21**CONTRÔLE ET DÉPLACEMENT DES ATTACHES ¹**

Le serrage des attaches doit être effectué et contrôlé conformément aux notices d'entretien et de réglage du constructeur.

Les attaches sont déplacées.....²

A cette occasion on procède à l'examen visuel du câble au droit de celles-ci.

ARTICLE 22**VISITE DES CÂBLES**

Tous les câbles que comporte l'installation doivent être visités annuellement en vue de faire toutes les observations utiles, notamment pour l'application éventuelle des prescriptions relatives aux mises hors service.

Cet examen visuel des câbles doit être renouvelé chaque fois que l'on peut craindre des dommages dus à des conditions météorologiques particulières (givrage, tempête, foudre, etc...).

En outre des contrôles magnétographiques doivent être effectués en application de la réglementation technique³.

ARTICLE 23**VISITE ANNUELLE**

Il est effectué chaque année une visite générale. Le délai consacré à cette opération doit permettre d'effectuer toutes les visites, essais et vérifications prévus dans la réglementation technique et les notices des constructeurs.

CHAPITRE VII**Documents relatifs à l'installation****ARTICLE 24****REGISTRES**

Il sera tenu deux registres, sous le contrôle du chef d'exploitation, dont les modèles seront soumis à l'avis du Service du Contrôle :

- a) - Un registre d'exploitation. (cf. art. 25 ci-après)
- b) - Un registre des réclamations. (cf art. 26 ci-après)

Ces deux registres seront tenus à la disposition des agents du Service du Contrôle.

¹ Pour les agrès à attaches fixes et à enrouleurs.

² Indiquer des espacements journaliers ou horaires compatibles avec les dispositions de l'article 6.445 des instructions du 28 juin 1979 modifiées.

³ Pour les téléskis à enrouleurs.

ARTICLE 25**REGISTRE D'EXPLOITATION**

Sont notamment inscrits sur ce registre les renseignements suivants :

- personnels présents et relèves ;
- conditions atmosphériques ;
- horaires d'ouverture au public, nombre d'heures de fonctionnement ;
- nombre d'usagers s'il existe un système de comptage ;
- vérifications quotidiennes et mensuelles, y compris celles concernant les câbles ;
- opérations d'entretien exécutées ;
- incidents et accidents de toutes natures ;
- constatations diverses faites et événements particuliers intéressant l'exploitation et spécialement la sécurité.

Le conducteur vise le registre d'exploitation chaque jour. Le chef d'exploitation s'assure périodiquement de la bonne tenue du registre d'exploitation et y appose son visa.

ARTICLE 26**REGISTRE DES RÉCLAMATIONS**

Le registre des réclamations est mis à la disposition des usagers à.....¹...

Les réclamations intéressant la sécurité doivent être transmises au Service du Contrôle avec les observations éventuelles de l'exploitant.

**_*_*_*_

¹ Préciser ici le lieu où se trouve effectivement le registre