

**INSTRUCTION RELATIVE A LA TRANSFORMATION, LA MODIFICATION OU  
LA RECONSTRUCTION A L'IDENTIQUE DES TELEPHERIQUES A VOYAGEURS  
CONSTRUITS AVANT L'ENTREE EN VIGUEUR DE L'INSTRUCTION DU  
17 MAI 1989, AINSI QU'AU REMPLACEMENT DE LEURS COMPOSANTS.**

\*\*\*\*\*

**DOMAINE D'APPLICATION**

La présente instruction s'applique aux téléphériques à voyageurs construits avant l'entrée en vigueur de l'arrêté du 17 mai 1989 relatif à la réglementation technique et de sécurité des téléphériques à voyageurs, lors de leur transformation, de leur modification ou de leur reconstruction à l'identique, ainsi que lors du remplacement de leurs composants de haute sécurité ou de sécurité.

<b>CHAPITRE I</b>
-------------------

**DEFINITIONS**

**1.1 - LES OPERATIONS.**

Au sens de la présente instruction :

- *La transformation d'une installation* consiste à modifier significativement ses caractéristiques ou ses performances en combinant l'emploi de composants neufs, récupérés ou maintenus en service. Cette opération s'entend en conservant en place une part significative de l'installation d'origine.
- *La reconstruction à l'identique d'une installation* consiste, après le démontage ou la destruction d'une partie significative, à la rétablir dans sa conception et localisation d'origine en combinant l'emploi de composants neufs, récupérés ou maintenus en service.
- *Le remplacement d'un composant* consiste, dans le cadre de la maintenance d'une installation, à lui substituer un composant remplissant les mêmes fonctions.
- La notion *d'autres modifications d'une installation* regroupe toutes les opérations qui ne correspondent pas aux trois définitions ci-dessus.

## **1.2 - LES COMPOSANTS DES TELEPHERIQUES**

**1.2.1 avertissement** - L'article 1.6 de l'Instruction du 17 mai 1989 modifiée définit trois types de composants de téléphériques - pièces élémentaires ou ensemble de pièces ayant une fonction déterminée - en fonction des risques qu'entraîne leur défaillance :

- Composants de haute sécurité, dont la défaillance entraîne un accident grave ;
- Composants de sécurité dont la défaillance, conjuguée à un autre défaut, peut entraîner un accident grave ;
- Composants courants, ne répondant ni à l'une, ni à l'autre des définitions précédentes.

Dans la présente instruction les règles de gestion de la qualité applicables aux composants de haute sécurité et celles applicables aux composants de sécurité sont identiques. Les prescriptions relatives aux composants définies dans la présente instruction ne concernent que ces deux catégories de composants qui par commodité sont désignés sous le vocable "composants".

**1.2.2 - définitions-** Au sens de la présente instruction :

- *Un composant est dit récupéré* lorsqu'il est utilisé sans modification sur une installation alors qu'il provient d'une autre installation qu'il ait été stocké ou non. Les composants fabriqués avant l'entrée en vigueur de l'arrêté du 17 mai 1989 modifié, et non encore utilisés sont assimilés à cette catégorie.
- *Un composant est dit maintenu en service* lorsque après une opération de transformation, de modification ou de reconstruction à l'identique d'une installation il conserve sa fonction dans l'installation et n'a subi aucune modification.
- Les composants dont la *récupération* ou le *maintien en service* comportent une adaptation sont dits *modifiés*.

## CHAPITRE II

### **INSTRUCTION DES PROJETS.**

**2.1 - Nature des autorisations** - Toute opération qui remet en cause de manière significative :

- soit les caractéristiques principales de l'installation,
- soit l'emplacement et la nature des ouvrages,
- soit la capacité de transport,

doit faire l'objet d'une demande d'autorisation d'exécution de travaux et d'une demande d'autorisation de mise en exploitation.

Les autres opérations, à l'exception des opérations de remplacement, doivent faire l'objet d'un accord du service du contrôle au vu d'un dossier préalable, puis à l'issue des travaux, au vu du dossier de récolement.

Les opérations de remplacement font l'objet d'une simple information du service du contrôle par inscription dans le dossier d'exploitation dans les conditions spécifiées à l'article 6.713 de l'Instruction du 17 mai 1989 modifiée.

**2.1.2 - Dossier préalable** - Le dossier préalable mentionné à l'article ci-dessus est présenté par le maître d'ouvrage et précise :

L'organisation de l'opération :

- nature de l'opération envisagée ;
- liste et qualification des intervenants.

La destination de chaque composant clairement identifié :

- maintenu en service avec un rappel des événements majeurs survenus durant son utilisation ;
- neuf ou récupéré avec, pour ces derniers, leur origine et tous les renseignements justificatifs susceptibles de permettre une connaissance aussi approfondie que possible de leur comportement antérieur.

Ce dossier préalable est destiné au service du contrôle et doit lui permettre de faire connaître les conditions liées à son accord.

## CHAPITRE III

### GESTION DE LA QUALITE

#### **3.1 - POUR LES OPERATIONS DE TRANSFORMATION, DE MODIFICATION OU DE RECONSTRUCTION A L'IDENTIQUE D'INSTALLATIONS.**

##### **3.1.1 - Transformation -**

3.1.1.1 - Installation - Tout projet de transformation d'une installation doit faire l'objet :

3.1.1.1.1 - de l'intervention d'un maître d'oeuvre dans les conditions fixées par le décret N° 87-815 du 5 octobre 1987 et l'arrêté du 18 avril 1989 modifié relatif à la qualité des réalisations et aux conditions d'exercice de la maîtrise d'oeuvre dans les remontées mécaniques ;

3.1.1.1.2 - d'un plan qualité sur le modèle de la norme NF EN 29004 établi et suivi par un constructeur ou un ensablant justifiant de la mise en oeuvre, pour la conception de l'installation d'un système qualité conforme à la norme NF EN 29001, et portant sur l'organisation de l'opération, conformément à l'article 3.1.3 du présent chapitre ;

3.1.1.1.3 - d'une étude générale de sécurité adaptée à la complexité de l'opération et réalisée par l'intervenant visé au 3.1.1.2 ci-dessus, avant tout début de travaux, afin de classer les composants concernés ;

3.1.1.2 - Composants neufs ou modifiés - Les composants neufs ou modifiés doivent bénéficier :

3.1.1.2.1 - pour leur conception, leur développement, leur production, leur installation et le soutien après la vente, d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN

29001. Pour ces composants les constructeurs ou les ensembliers doivent justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à cette norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle ;

3.1.1.2.2 - d'une vérification de la conception par le maître d'oeuvre. Cette vérification est réputée assurée sans l'intervention du maître d'oeuvre si le constructeur ou l'ensemblier visé en 3.1.1.2.1 ci-dessus fait appel à un contrôleur technique indépendant choisi avec l'accord du service du contrôle; les résultats relatifs à cette vérification de la conception doivent être communiqués au service du contrôle avant la réalisation de l'installation. Le maître d'oeuvre doit néanmoins se faire remettre et examiner les documents de suivi spécifiés dans le cadre du système qualité visé en 3.1.1.2.1 ci-dessus.

### **3.1.2 - Modification et reconstruction à l'identique -**

3.1.2.1 - Installation - Tout projet de modification ou de reconstruction à l'identique d'une installation doit faire l'objet :

3.1.2.1.1 - de l'intervention d'un maître d'oeuvre dans les conditions fixées par le décret N° 87-815 du 5 octobre 1987 et l'arrêté du 18 avril 1989 modifié relatif à la qualité des réalisations et aux conditions d'exercice de la maîtrise d'oeuvre dans les remontées mécaniques ;

3.1.2.1.2 - d'un plan qualité sur le modèle de la norme NF EN 29004 établi ou contrôlé par le maître d'oeuvre et portant sur l'organisation de l'opération, conformément à l'article 3.1.3 du présent chapitre.

3.1.2.2 - composants neufs différents des composants d'origine - Ces composants doivent bénéficier :

3.1.2.2.1 - pour leur conception, leur développement, leur production, leur installation et le soutien après la vente, d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN 29001. Pour ces composants les constructeurs ou les ensembliers doivent justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à cette norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle ;

3.1.2.2.2 - d'une vérification de la conception de ces composants par le maître d'oeuvre. Cette vérification est réputée assurée sans l'intervention du maître d'oeuvre si le constructeur ou l'ensemblier visé en 3.1.2.2.1 fait appel à un contrôleur technique indépendant choisi avec l'accord du service du contrôle; les résultats relatifs à cette vérification de la conception doivent être communiqués au service du contrôle avant la réalisation de l'installation. Le maître d'oeuvre doit néanmoins se faire remettre et examiner les documents de suivi spécifiés dans le cadre du système qualité visé en 3.1.2.2.1 ci-dessus.

3.1.2.3 - Composants neufs identiques ou sensiblement identiques aux composants d'origine

3.1.2.3.1 - Lorsque les documents de définition du composant auquel est substitué le composant neuf existent, ou sont aisément reconstituables, le composant neuf élaboré à partir de ces documents peut être produit et installé dans les conditions spécifiées à l'article 3.1.2.3.2 ci-dessous (1). Les éventuelles modifications mineures (pas d'influence sur la fonctionnalité) que peut nécessiter son adaptation peuvent être développées par le maître d'oeuvre. A défaut le nouveau composant doit bénéficier des dispositions de l'article 3.1.2.2 ci-dessus.

3.1.2.3.2 - En cas d'application des dispositions de l'article 3.1.2.3.1 ci-dessus, la production et l'installation du nouveau composant doivent bénéficier d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN 29002. Pour ce composant, le fabricant doit justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à cette norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle. A défaut pour le fabricant de satisfaire à cette obligation, la production et l'installation de ce composant doit faire l'objet d'un plan qualité sur le modèle de la norme NF EN 29004, contrôlé par le maître d'oeuvre.

3.1.2.4 - Composants modifiés - Ces composants doivent bénéficier :

3.1.2.4.1 - d'un plan qualité établi sur le modèle de la norme NF EN 29004 pour leur conception, leur production et leur installation. Il est établi ou contrôlé par le maître d'oeuvre.

3.1.2.4.2 - d'une vérification de la conception par un contrôleur technique indépendant dans le cas où la modification est développée par le maître d'oeuvre.

3.1.2.5 - Composants récupérés

- L'application des prescriptions du plan qualité mentionné en 3.1.2.1.2 , relatives aux composants récupérés, doit faire l'objet d'une vérification par un constructeur, un ensamblier ou un organisme accepté par le service du contrôle. Cette vérification n'est toutefois pas nécessaire lorsque le plan qualité est établi et suivi par une société intervenant dans le cadre d'un système qualité conforme à la norme NF EN 29001 certifié par un organisme accepté par le service du contrôle.

**3.1.3 Plan qualité sur l'organisation de l'opération** - Ce plan doit notamment traiter :

- De l'identité, de la qualité et de la qualification des divers intervenants ;
- De la gestion des interfaces entre les parties maintenues en service et les parties neuves ou récupérées ;
- De la vérification des notes de calculs affectées par l'opération ;
- Des contrôles et essais à réaliser sur les éléments récupérés ou maintenus en service sans modification ( qualité des matériaux, nature des contrôles, procédures à mettre en oeuvre, etc) ;
- Des éventuelles modifications de composants

Il est communiqué au service du contrôle avant mise en oeuvre, puis inclus dans le dossier de récolement de l'opération.

(1) Il en est de même si le composant de remplacement est identique, ou sensiblement identique, à un composant d'une autre installation dont les documents de définition sont disponibles, à condition que les domaines d'emploi soient compatibles (vitesse, tension, effort ,etc...) et qu'il soit produit et installé par le même fabricant.

## **3.2 - POUR LE REMPLACEMENT DES COMPOSANTS**

Pour le remplacement des composants dans le cadre de la maintenance, qu'il soit ou non effectué par l'exploitant, on distinguera trois types de composants de substitution.

### **3.2.1 - Composant neuf différent de celui qu'il remplace.**

Le remplacement d'un composant existant par un composant neuf différent est possible si le composant, l'interface avec son environnement et la fonction qu'il remplit sont suffisamment simples pour que l'opération soit réalisable au moyen de la notice fournie par le fabricant, sans risque d'erreur.

La conception, le développement, la production et le soutien après la vente, du nouveau composant doivent bénéficier d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN 29001. Pour ce composant, le fabricant doit justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à cette norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle ;

### **3.2.2 - Composant neuf identique ou sensiblement identique à celui qu'il remplace.**

La production de ce composant neuf doit bénéficier d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN 29002. Pour ce composant, le fabricant doit justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à cette norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle. A défaut, un engagement du fabricant sur la conformité du composant neuf avec les documents d'origine ou avec le composant à remplacer répond à cette exigence.

### **3.2.3 - Composant récupéré.**

Au titre de la gestion de la qualité, il ne fait l'objet d'aucune exigence particulière.

## **CHAPITRE IV**

### **RÈGLES TECHNIQUES ET DE SÉCURITÉ**

#### **4.1 - DISPOSITIONS COMMUNES**

**4.1.1 - Généralités** - La transformation, la modification et la reconstruction à l'identique d'une installation doivent, comme la construction d'origine, être conçues et réalisées pour assurer un fonctionnement sûr de l'installation. A cet effet :

- la récupération, la modification ou le maintien en service d'un composant restent subordonnés à son état (absence de fissures, de déformation, de corrosion, etc. ) et à la possibilité d'en juger, notamment vis à vis des phénomènes d'usure et de fatigue et particulièrement lorsque les conditions d'emploi sont sensiblement différentes ;

- le comportement antérieur des composants récupérés, modifiés ou maintenus en service et les nouvelles sollicitations auxquelles ils sont soumis doivent être pris en compte ;

- tout composant dont la tenue en service a nécessité un suivi particulier ou des modifications ne peut être récupéré, sauf si des prescriptions spécifiques l'autorisent.

**4.1.2 - Les composants récupérés.** - Ils doivent bénéficier des mises en conformité éventuelles qui les concernent.

**4.1.3 - Les composants maintenus en service.** - Compte tenu des nouvelles sollicitations auxquelles ils sont soumis, ils doivent rester conformes aux dispositions réglementaires en vigueur à l'époque de leur fabrication.

## **4.2 - TRANSFORMATION D'UNE INSTALLATION.**

**4.2.1 - Généralités** - Les composants neufs, modifiés ou récupérés doivent être conformes aux règles techniques de l'instruction du 17 mai 1989 modifiée concernant la construction et l'exploitation des téléphériques à voyageurs.

**4.2.2 - Dispositions particulières pour les composants récupérés, modifiés ou maintenus en service.**

4.2.2.1 - Génie civil - Les dispositions relatives à la récupération, la modification ou le maintien en service d'ouvrages de génie civil sont prescrites dans l'annexe A de la présente Instruction.

4.2.2.2 - Véhicules - La récupération, la modification ou le maintien en service de véhicules doivent satisfaire aux prescriptions ci-après :

- une grande visite conforme aux dispositions de l'article 6.6.2.5 de l'Instruction du 17 mai 1989 modifiée doit être effectuée sur les véhicules s'ils ont plus de dix ans et moins de quinze ans ou si la dernière grande visite a été réalisée depuis plus de cinq ans ;

- les travaux nécessités par les résultats de cette investigation doivent être réalisés.

### *4.2.2.2.1 - Les véhicules des téléphériques à système monocâble*

Les véhicules peuvent être récupérés à condition que le couple "attache-appui de câble" reste identique à celui pris en compte dans l'essai de fatigue initial.

Les véhicules qui n'ont pas subi d'essais de fatigue ne peuvent être récupérés ou maintenus en service.

### *4.2.2.2.2 - Les véhicules des téléphériques à système bicâble*

La récupération des véhicules est soumise à l'accord du service du contrôle.

#### 4.2.2.3. - Constructions mécaniques et mécano-soudées.

La possibilité de récupérer, de modifier ou de maintenir en service des composants mécaniques ou mécano-soudés doit être appréciée en fonction :

- de l'adéquation de ces composants avec leur environnement (axes et paliers, mors et câble, etc.),
- de la possibilité d'évaluer leur usure et de contrôler leur intégrité (corrosion, fissures).

Une grande visite conforme aux dispositions de l'article 6.6.2.5 de l'Instruction du 17 mai 1989 modifiée doit être effectuée si les composants ont plus de dix ans et moins de quinze ans ou si la dernière grande visite a été réalisée depuis plus de cinq ans. Les travaux nécessités par les résultats de cette investigation doivent être réalisés.

Les nouvelles conditions de travail des composants récupérés doivent être équivalentes à celles supportées sur l'installation d'origine. Toutefois, si les sollicitations d'origines étaient faibles vis à vis des sollicitations acceptables et ont engendré peu d'endommagement, des sollicitations supérieures peuvent être envisagées avec l'accord du service de contrôle. Toutes justifications devront être apportées à ce sujet (notes de calcul, essais, mesures de contrainte en place, etc.)

#### - *Cas particulier des attaches.*

Lors de la récupération d'une attache, on s'assurera de sa compatibilité avec le câble porteur tracteur, les éléments d'appui, mais aussi avec les mécaniques de gare. On vérifiera que les efforts de serrage et de traction au décollage de l'attache sont compatibles avec la pente de l'installation et le type de câble sur lequel elle sera utilisée.

Indépendamment des autres conditions à respecter, seules les attaches ayant bénéficié d'un avis BICARM, ou d'un avis STRM peuvent être récupérées

4.2.2.4 - Appareillages électriques - Les dispositions relatives à la récupération et au maintien en service d'appareillages électriques sont prescrites dans l'annexe B de la présente Instruction.

4.2.2.5 - Autres systèmes - La récupération, la modification ou le maintien en service des systèmes de motorisation, de freinage et de tension doivent être étudiés au cas par cas avec le service du contrôle. Pour certains de ces systèmes, le service de contrôle pourra prescrire qu'il soit procédé à certaines modifications spécifiques.

4.2.2.6 - Câbles - Les câbles ne sont généralement pas récupérables lorsqu'ils doivent être déplacés.

Exception faite des câbles porteurs-tracteurs qui peuvent être récupérés dans les conditions définies au chapitre A 3 de l'instruction technique du 17 mai 1989 modifiée, il n'est pas admis que les autres câbles soient récupérés.



### **4.3 - MODIFICATION ET RECONSTRUCTION À L'IDENTIQUE D'UNE INSTALLATION**

**4.3.1 - Généralités** - Pour la modification ou la reconstruction à l'identique d'une installation on doit appliquer les prescriptions suivantes:

4.3.1.1 - Composant neuf différent du composant d'origine. - Il doit être conforme aux règles techniques de l'instruction du 17 mai 1989 modifiée concernant la construction et l'exploitation des téléphériques à voyageurs.

4.3.1.2 - Composant neuf sensiblement identique au composant d'origine et composant modifié - Ils doivent de préférence être conformes aux règles techniques des instructions du 17 mai 1989 modifiées concernant la construction et l'exploitation des téléphériques à voyageurs. A défaut, ils doivent être conformes aux dispositions réglementaires en vigueur à l'époque de leur fabrication.

Ils doivent également bénéficier des éventuelles mises en conformité et des progrès de la technique en accord avec le service du contrôle.

4.3.1.3 - Composant récupéré - L'interchangeabilité du composant récupéré avec le composant d'origine doit être vérifiée.

**4.3.2 - Dispositions particulières** - Les dispositions particulières définies dans l'article 4.2.2 du présent chapitre sont applicables aux composants récupérés ou modifiés.

Toutefois on pourra admettre l'utilisation de véhicules récupérés qui ne satisfont pas aux prescriptions du 1er alinéa de l'article 4.2.2.1 ci-dessus, s'ils satisfont aux conditions suivantes :

- respect des gabarits d'origine et compatibilité avec les autres éléments de l'installation ;
- niveaux de contraintes dynamiques mesurés sur le nouveau site, comparables à ceux pris en compte dans l'essai de fatigue initial.

Si cette dernière condition n'est pas respectée, le véhicule considéré devra faire l'objet de nouveaux essais de fatigue fondés sur les nouvelles contraintes mesurées.

### **4.4 - REMPLACEMENT D'UN COMPOSANT.**

Le remplacement d'un composant ne peut être effectué qu'au moyen d'un composant neuf ou récupéré.

#### **4.4 1 - Généralités**

4.4.1.1 - Composant neuf différent de celui qu'il remplace - Le composant neuf doit être conforme aux règles techniques des instructions du 17 mai 1989 modifiées concernant la construction et l'exploitation des téléphériques à voyageurs.

4.4.1.2 - Autres composants - Les articles 4.3.1.2 et 4.3.1.3 ci-dessus s'appliquent.

**4.4.2 - Dispositions particulières** - Les dispositions particulières définies dans l'article 4.2.2 sont applicables aux composants récupérés ou modifiés à l'exception de l'article 4.2.2.1.

## ANNEXE A - génie civil -

\*\*\*\*\*

### 1. - Constructions métalliques pour les ouvrages de ligne et des stations

Les composants récupérés ou modifiés doivent satisfaire aux conditions ci-dessous :

#### 1.1. - Conditions Générales

1.1.1 - L'acier doit être de qualité 3 minimum avec justification. A cette fin, si nécessaire, il sera procédé à une analyse chimique, à des essais de traction et à une série de trois essais de résilience KCV à 0° C sur les éprouvettes prélevées sur les ouvrages (cf NF. EN. 10045-1 d'octobre 1990 ). Chaque type d'élément constitutif des ouvrages fera l'objet d'un prélèvement.

1.1.2 - Les soudures existantes seront contrôlées, à l'exception de celles effectuées en usine sur les constructions tubulaires par les fabricants de tubes. Cette vérification comportera obligatoirement un examen visuel détaillé suivi d'un contrôle non destructif.

#### 1.2. Conditions spécifiques aux ouvrages de ligne

Les conditions particulières suivantes, liées à l'existence des phénomènes de fatigue engendrés par le passage des véhicules sur les ouvrages de ligne, sont à respecter.

##### 1.2.1. Ouvrages de ligne constitués de tubes emboîtés dans des brides

###### 1.2.1.1 - Conditions générales

a) La récupération ou la modification de ces ouvrages ne sont autorisées que pour les appareils qui sont, dans leur ancienne comme dans leur nouvelle configuration, des télésièges à attaches fixes (capacité 2, 3, 4 places), à véhicules ouverts (non capotés).

b) Elles sont interdites pour les pylônes "compression", "support-compression" ou "support" situés à moins de 20 mètres d'un pylône "compression" ou "support compression".

c) Les ouvrages récupérés ou modifiés doivent faire l'objet d'une justification de leur tenue à la fatigue, effectuée soit par le constructeur ou le maître d'oeuvre, soit par un bureau spécialisé, et réalisée conformément aux règlements et aux règles de l'art en vigueur. Il conviendra en particulier d'évaluer les hypothèses de chargement, avant et après réutilisation, le plus exactement possible. L'évaluation de la tenue à la fatigue tiendra compte des résultats de l'examen sur site.

###### 1.2.1.2 - Conditions particulières

a) Les soudures tubes/collerettes réalisées en usine ne sont pas dispensées des contrôles non-destructifs tel que prescrits dans le paragraphe 1.1.2.

b) Les fûts de section polygonale peuvent être assimilés à des fûts de section circulaire d'inertie équivalente ; les assemblages comportant des goussets ne sont pas assimilables au type d'assemblage susvisé.

c) En cas de récupération, il sera procédé au remplacement de tous les boulons par des boulons neufs dont la nature et le serrage seront définis par un bureau spécialisé, le constructeur ou le maître d'oeuvre.

#### 1.2.1.3.- *Contrôles en exploitation.*

En cas de récupération, un contrôle sera effectué par une personne compétente à l'issue de la première saison d'exploitation.

#### 1.2.2. Autres ouvrages de ligne :

Ils peuvent être récupérés ou modifiés dans les conditions suivantes :

- leurs assemblages doivent être calculables et contrôlables et une justification de leur tenue à la fatigue doit être apportée ;

- un contrôle sera effectué par une personne compétente à l'issue de la première saison d'exploitation.

## **2 - Fondations et ouvrages en béton**

### **2.1. - Fondations**

Lors du remplacement ou de la modification d'un ouvrage de génie civil, une fondation peut être maintenue en service, avec ou sans vérification de sa conformité à l'instruction du 17 mai 1989, suivant que les efforts subis par cette fondation après l'opération sont ou non différents de ceux qu'elle subissait antérieurement.

Le maintien en service des fondations spéciales (pieux et micropieux) et les ancrages par tirants font l'objet d'un examen au cas par cas.

### **2.2. - Ouvrages en béton**

Le maintien en service des ouvrages en béton fait l'objet d'un examen au cas par cas.

\*\*\*\*\*

# ANNEXE B -composants électriques -

\*\*\*\*\*

## 1 - Transformation

### 1.1 - Cas général

Lors d'une opération de transformation d'une installation, si une partie significative des systèmes électriques est modifiée, ou si les nouvelles performances le justifient, l'architecture électrique doit être rendue conforme, dans sa totalité, à la réglementation technique et de sécurité en vigueur.

Un organisme indépendant du constructeur et accepté par le service du contrôle devra vérifier la conformité de la transformation projetée à la réglementation technique et de sécurité et aux règles de l'art.

Cette vérification porte sur l'architecture électrique complète et comprend notamment:

- la vérification, par une méthode d'analyse exhaustive de la sécurité de l'architecture électrique (par exemple: une AMDE), jusqu'au bloc fonctionnel élémentaire (il peut s'agir du composant électronique ou électromécanique);
- une recherche des éventuelles pannes latentes, et pannes de mode commun, qui nuiraient à la sécurité intrinsèque, lorsqu'elle est prescrite.

### 1.2 - Composants à logique programmée

Dans le cas où des fonctions de sécurité seraient gérées par de la logique programmée, le développement du logiciel doit faire l'objet d'un Plan Qualité Logiciel (P.Q.L.), équivalent à celui défini dans la recommandation de plan qualité logiciel Z 67-130, publiée par l'AFNOR.

Cependant, si les fonctions de sécurité de l'automate sont également traitées par une chaîne relayée, et que le logiciel n'effectue qu'un traitement séquentiel, le P.Q.L. peut être réduit à un Plan Qualité Logiciel Simplifié (P.Q.L.S.).

Dans ce cas, les documents techniques de réalisation du P.Q.L., définis dans la recommandation AFNOR Z 67-130, peuvent se limiter à :

- un cahier des charges complet ;
- un dossier détaillé de spécifications du logiciel (le traitement de chaque fonction de sécurité devra être détaillé) ;
- un dossier de tests de validation, complet et cohérent avec le dossier de spécifications.

Un organisme indépendant du constructeur et accepté par le service du contrôle devra vérifier:

- la cohérence des dossiers de conception et de validation issus du cycle de développement ;
- l'exhaustivité des tests prévus ;
- la bonne écriture du code.

## **2 - Modifications et reconstruction à l'identique**

Si lors d'une opération de modification ou de reconstruction à l'identique, une partie significative des systèmes électriques est modifiée, les fonctions suivantes devront être assurées dans le respect des instructions techniques du 17 mai 1989.

### **2.1.- Pour les télésièges à pinces fixes :**

- survitesse ;
- survitesse piéton si ce type de marche est prévu ;
- dévirage ;
- défaut présence tachy ;
- commande du F 1 ;
- commande du F 2 ;
- anti cumul des deux freins ;
- coffret de sécurité de ligne ;
- coupure de la traction ;
- contrôle d'accélération et de décélération instantanées pour les moteurs à vitesse variable ;
- le contrôle de décélération du moteur électrique si ce dernier est utilisé pour effectuer des arrêts de sécurité.

### **2.2 - Pour les appareils débrayables,** la liste précédente doit être complétée des systèmes ou dispositifs suivants :

- contrôle d'embrayage et de débrayage des pinces ;
- dispositif de contrôle de cheminement, s'il existe ;
- dispositif de pesage des attaches, s'il est à fonction d'arrêt ;
- contrôle de fermeture et de verrouillage des portes pour les télécabines, s'il existe ;
- contrôle de la décélération des arrêts frein 1.

### **2.3 - Pour tous les autres types d'appareils,** cette liste sera définie au cas par cas.

### **2.4 - Pour toutes les installations,** un dispositif de détection des mises à la terre des circuits de surveillance devra être installé dans chaque station. Si l'ensemble des sécurités de la gare retour est surveillé par un coffret de sécurité, ce dernier assure cette détection.

Si l'architecture comprend un automate réalisant des fonctions de sécurité en redondance du traitement relayé, le logiciel implanté devra faire l'objet d'un PQLS, comme défini au chapitre 1 de la présente annexe.

La marche de secours devra être possible même si les automates sont hors service.

Si un shuntage des sécurités est prévu, les dispositions de l'article 2.8228 de l'instruction du 17 mai 1989 modifiée concernant la construction et l'exploitation des téléphériques à voyageurs, s'appliquent.

### **3 - Remplacement**

#### **3.1. - cas général**

Le remplacement d'un composant par un autre composant de même nature, remplissant les mêmes fonctions, doit s'effectuer dans le respect de la réglementation en vigueur à l'époque de la construction de l'installation et en appliquant les règles de l'art applicables au moment du remplacement.

En principe, cette opération ne doit pas entraîner de modification des schémas électriques. Le niveau de sécurité obtenu doit au minimum rester équivalent.

#### **3.2. - composants à logique programmée**

Il s'agit en particulier du remplacement des automates programmables qui ne sont plus commercialisés et dont la maintenance est devenue impossible.

S'il est nécessaire de développer un nouveau logiciel, il doit être développé comme défini au chapitre 1 de la présente annexe et reprendre, au minimum et à l'identique, toutes les tâches (fonctionnelles et sécuritaires) effectuées par le ou les automates remplacés.

Les documents issus du P.Q.L. (ou du P.Q.L.S.), ainsi que les interfaces entre le nouvel automate et l'architecture existante, devront être validés par un organisme indépendant du constructeur et accepté par le service du contrôle, comme défini au chapitre 1.

#### **3.3. - Motorisation**

Le changement du type de motorisation (exemple: moteur asynchrone - moteur à courant continu) doit entraîner, si nécessaire, la modification ou la mise en place d'un contrôle des décélération et accélération instantanées pour les moteurs à vitesse variable.

\*\*\*\*\*



# Tableau de synthèse des dispositions retenues pour l'Instruction concernant les téléphériques construits avant le 17 mai 1989

COMPOSANTS	A		B		C		D		E		F
	NEUFS et différents de la pièce d'origine		NEUFS identiques ou sensiblement identiques à la pièce d'origine (on possède les documents nécessaires à sa réalisation)		EXISTANTS ET MODIFIES (sous réserve des contrôles adaptés et des éventuelles conditions particulières)		RECUPERES (sans modification ni adaptation) sous réserve des contrôles adaptés et des éventuelles conditions particulières		MAINTENUS EN SERVICE (sans modification) sous réserve des contrôles adaptés et des éventuelles conditions particulières		INTERVENANTS
OPERATIONS	qualité	règles techniques	qualité	règles techniques	qualité	règles techniques	qualité	règles techniques	qualité	règles techniques	
<b>1</b> <b>TRANSFORMATION</b> 1) P. Q. sur l'organisation de l'opération sur le modèle de la norme NF EN 29004 établi et suivi par un 29001 <b>Art. 3.1.1.1.2</b> <b>Art. 3.1.3</b> 2) Etude Générale de Sécurité <b>Art. 3.1.1.1.3</b>	-Conception -développement -production -installation -SAV par NF EN 29001 <b>Art. 3.1.1.2.1</b>  2ème regard en conception <b>Art. 3.1.1.2.2</b>	Application A.M. 17 mai 89 <b>Art. 4.2.1</b>	-Conception -développement -production -installation -SAV par NF EN 29001 <b>Art. 3.1.1.2.1</b>  2ème regard en conception <b>Art. 3.1.1.2.2</b>	Application A.M. 17 mai 89 <b>Art. 4.2.1</b>	-Conception -développement -production -installation -SAV par NF EN 29001 <b>Art. 3.1.1.2.1</b>  2ème regard en conception <b>Art. 3.1.1.2.2</b>	Application A.M. 17 mai 89 <b>Art. 4.2.1</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.2.2</b>	Pas de prescription particulière pour les composants	Application A.M. 17 mai 89 <b>Art. 4.2.1</b>  Bénéfice des mises en conformité éventuelles <b>Art. 4.1.2</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.2.2</b>	Pas de prescription particulière pour les composants	préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine. <b>Art. 4.1.3</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.2.2</b>	MAITRE D'OEUVRE <b>Art. 3.1.1.1.1</b> + CONSTRUCTEUR OU ENSEMBLIER (29001) <b>Art. 3.1.1.1.2</b>
<b>2</b> <b>AUTRES MODIFICATIONS</b> P. Q. sur l'organisation de l'opération sur le modèle de la norme NF EN 29004 établi ou contrôlé par le Maître d'Oeuvre <b>Art. 3.1.2.1.2</b> <b>Art. 3.1.3</b>	-Conception -développement -production -installation -SAV par NF EN 29001 <b>Art. 3.1.2.2.1</b>  2ème regard en conception <b>Art. 3.1.2.2.2</b>	Application A.M. 17 mai 89 <b>Art. 4.3.1.1</b>	Production et installation par NF EN 29002 OU sous P. Q. modèle NF EN 29004 contrôlé par M.Oe <b>Art. 3.1.2.3.2</b> Dével. modif. par M.Oe. <b>Art. 3.1.2.3.1</b>	1)préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine 2) bénéfice des mises en conformité éventuelles 3)Possibilité de tenir compte des progrès de la technique <b>Art. 4.3.1.2</b>	Plan qualité en - conception - production - installation (NF EN 29004) <b>Art. 3.1.2.4.1</b>  2ème regard en conception <b>Art. 3.1.2.4.2</b>	1)préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine 2) bénéfice des mises en conformité éventuelles 3)Possibilité de tenir compte des progrès de la technique <b>Art. 4.3.1.2</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.3.2</b>	Vérification de la mise en oeuvre des composants si le P.Q. organisation pas établi ni suivi par 29001 <b>Art. 3.1.2.5</b>	vérification de la compatibilité des deux composants. <b>Art. 4.3.1.3</b>  Bénéfice des mises en conformité éventuelles <b>Art. 4.1.2</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.3.2</b>	Pas de prescription particulière pour les composants	préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine. <b>Art. 4.1.3</b>	MAITRE D'OEUVRE <b>Art. 3.1.2.1.1</b>
<b>3</b> <b>RECONSTRUCTION A L'IDENTIQUE</b> P. Q. sur l'organisation de l'opération sur le modèle de la norme NF EN 29004 établi ou contrôlé par le Maître d'Oeuvre <b>Art. 3.1.2.2</b> <b>Art. 3.1.3</b>	SANS OBJET	SANS OBJET	Production et installation par NF EN 29002 OU sous P. Q. modèle NF EN 29004 contrôlé par M.Oe <b>Art. 3.1.2.3.2</b> Dével. modif par M.Oe. <b>Art. 3.1.2.3.1</b>	1)préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine 2) bénéfice des mises en conformité éventuelles 3)Possibilité de tenir compte des progrès de la technique <b>Art. 4.3.1.2</b>	SANS OBJET	SANS OBJET	Vérification de la mise en oeuvre des composants si le P.Q. organisation pas établi ni suivi par 29001 <b>Art. 3.1.2.5</b>	vérification de la compatibilité des deux composants <b>Art. 4.3.1.3</b>  Bénéfice des mises en conformité éventuelles <b>Art. 4.1.2</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.3.2</b>	Pas de prescription particulière pour les composants	préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine. <b>Art. 4.1.3</b>	MAITRE D'OEUVRE <b>Art. 3.1.2.1.1</b>
<b>4</b> <b>REPLACEMENT ( dans le cadre de la maintenance)</b> l'opération est consignée dans le dossier d'exploitation (art.6.713 du 17 mai 89)	-Conception -développement -production -SAV par NF EN 29001 <b>Art. 3.2.1</b>	uniquement des composants simples suivant notices Application A.M. du 17 mai 89 <b>Art. 4.4.1.1</b>	Production par NF EN 29002 OU engagement fabricant <b>Art. 3.2.2</b>	1)préférence respect de A.M. du 17 mai 89 sinon respect du règlement d'origine 2) bénéfice des mises en conformité éventuelles 3)Possibilité de tenir compte des progrès de la technique <b>Art. 4.4.1.2 (4.3.1.2)</b>	SANS OBJET	SANS OBJET	Pas de prescription particulière pour les composants <b>Art. 3.2.3</b>	vérification de la compatibilité des deux composants. <b>Art. 4.4.1.2 (4.3.1.3)</b> Bénéfice des mises en conformité éventuelles <b>Art. 4.1.2</b>  respect des dispositions particulières <b>Art. 4.4.2</b>	SANS OBJET	SANS OBJET	EXPLOITANT <b>Art. 3.2 1er alinéa</b>