

**INSTRUCTION DU 04 JANVIER 2001 RELATIVE AUX MESURES  
A METTRE EN ŒUVRE LORS DE LA CONCEPTION  
ET LA CONSTRUCTION DES TELEPHERIQUES BICABLES  
EN VUE D'ASSURER LA SECURITE DU PERSONNEL**

**NOR :**

**1. CHAMP D'APPLICATION**

Le présent texte définit des règles pour la conception des téléphériques bicâbles en vue d'assurer la sécurité du personnel d'exploitation. Elles ne s'appliquent qu'aux installations dont l'autorisation d'exécution des travaux est postérieure au 31 décembre 2001. Ces téléphériques bicâbles sont désignés ci-après sous le terme "installations".

**2. GENERALITES**

Les installations doivent, par construction, être aptes à assurer leurs fonctions, être réglées entretenues et nettoyées sans que les personnes soient exposées à un risque lorsque ces opérations sont effectuées conformément à la réglementation en vigueur, dans le respect des notices du constructeur et dans les conditions prévues par les notices d'instruction de l'exploitant. C'est le cas notamment pour les visites périodiques telles que la Visite Annuelle. En outre, les risques identifiés non traités par des dispositions constructives doivent faire l'objet d'une information spécifique (marquage, pictogramme, etc...)

L'installation et ses parties constitutives doivent être conçues et construites en vue d'un usage normal ou raisonnablement envisageable et de façon à limiter les interventions. Les notices d'instructions et les règlements d'exploitation doivent être rédigés dans le même esprit. En particulier, les notices d'instructions doivent attirer l'attention de l'utilisateur sur les contre-indications d'emploi de certains organes qui, d'après l'expérience, pourraient se présenter.

Dans les conditions prévues d'utilisation, la gêne, la fatigue et les contraintes psychiques du conducteur et des agents d'exploitation doivent être réduites le plus possible compte tenu des principes de l'ergonomie.

La conception de l'installation et de ses composants doit prendre en compte le fait que les opérations de maintenance et d'entretien doivent s'effectuer sur une installation ou des parties d'installation arrêtées, voire consignées. Toutefois, des opérations telles que les réglages et les contrôles peuvent être effectuées sur des parties d'installations en mouvement si des protections appropriées ou des dispositifs de commande adaptés permettent de les réaliser sans risques.

Afin de permettre la préparation et la planification des opérations d'entretien et de maintenance, le constructeur indique dans des notices la nature et la fréquence de ces opérations. Ces notices doivent être suffisamment précises pour éviter les erreurs de démontage, de manipulation, ou de remontage lors des opérations de maintenance qui y sont décrites. Il en est de même pour les opérations de réglage. Les pictogrammes utilisés doivent être explicites.

L'installation ou certaines de ses parties constitutives doivent être conçues et construites compte tenu des contraintes imposées à l'opérateur par l'utilisation nécessaire ou prévisible d'équipements de protection individuelle.

L'installation doit être livrée avec tous les équipements et accessoires spéciaux et essentiels pour qu'elle puisse être réglée, entretenue, et utilisée sans risque y compris pour la manutention des composants. Toutefois des équipements communs à plusieurs installations sont admis.

L'installation doit être conçue et construite de façon telle que les fluides puissent être utilisés sans risques, notamment lors des opérations de remplissage et de vidange.

L'installation et ses composants doivent être conçus pour permettre une manutention sûre de ces derniers. Si la manutention des outils ou parties de machines, même légers, s'avère dangereuse, des dispositions particulières doivent être prévues. Les éléments de l'installation qui doivent être manutentionnés au cours de leur utilisation, avec des moyens de levage, doivent porter une indication de leur masse d'une manière lisible, durable et non ambiguë.

Les composants de l'installation ne doivent comporter, dans la mesure où leur fonction le permet, ni arêtes vives, ni angles vifs, ni surfaces rugueuses susceptibles de blesser.

Quelle que soit l'énergie utilisée, la machine doit être conçue, construite et équipée de manière à prévenir, ou permettre de prévenir, tous les risques liés à l'utilisation de cette énergie.

Les appareillages électriques incorporés dans la machine doivent, en outre, être conformes aux règles techniques de sécurité qui leur sont applicables.

L'installation doit être munie d'un interrupteur général verrouillable qui permet de consigner celle-ci. L'énergie résiduelle ou stockée qui subsiste après cette opération doit pouvoir être maîtrisée ou dissipée si nécessaire sans risque pour les personnes exposées. Toutefois, certains circuits électriques peuvent ne pas être séparés de leur source d'énergie afin de permettre, notamment, le maintien des pièces, la sauvegarde d'informations, l'éclairage des parties intérieures. Dans ce cas, des mesures compensatoires doivent être mises en oeuvre pour assurer la sécurité des opérateurs.

### **3. PYLONES**

#### **3.1. ECHELLES**

##### **3.1.1. Généralités**

Une échelle installée à demeure doit permettre d'accéder aux passerelles de sommet du pylône à partir du sol non enneigé. Les autres échelles doivent respecter les dispositions pertinentes ci-dessous.

La continuité des montants de l'échelle doit être assurée de telle manière que la jonction de deux éléments consécutifs ne présente pas de risque d'accrochage des mains ou des vêtements.

Les échelles doivent dépasser de 1 mètre le niveau à desservir, sans gêner le passage sur les passerelles transversales, ou seront prolongées d'autant par deux mains courantes.

A défaut de crinoline, les échelles doivent être équipées de dispositifs permettant d'utiliser une protection antichute de façon continue entre deux plans de repos. Si ce dispositif utilise un câble, il doit être métallique. Ce câble sera de préférence rectiligne. Le déclipsage du câble de ses supports d'assurage doit pouvoir s'effectuer facilement.

Dans les cas de pylônes de ligne inclinés de plus de 80° par rapport à l'horizontale, des paliers de repos doivent être prévus à intervalle de 15 m au maximum. Les paliers de repos doivent permettre une position debout ou assise avec sac à dos.

##### **3.1.2. Prescriptions géométriques**

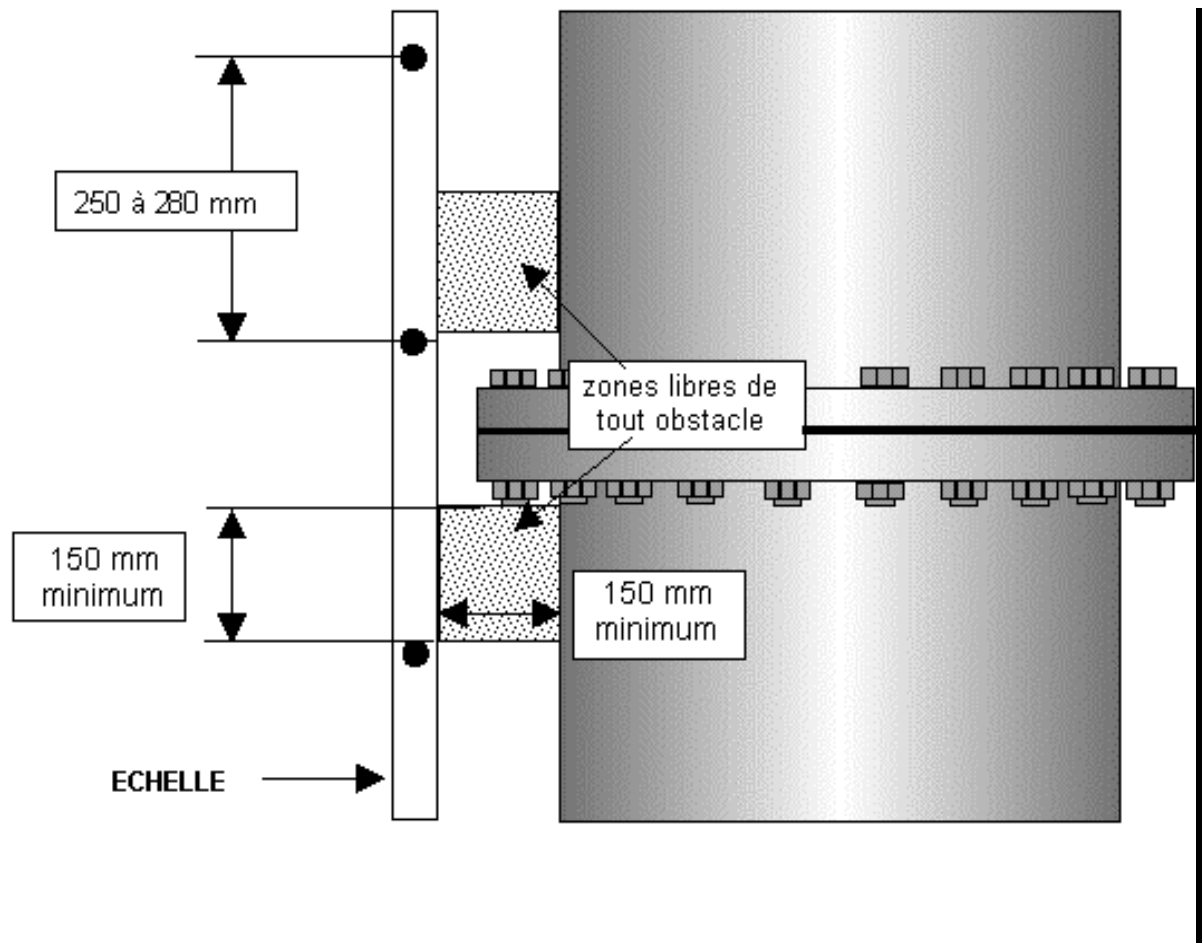
Les échelons ne doivent pas être lisses. Une distance horizontale de 150 mm libre de tout obstacle doit être préservée entre les échelons et le support de l'échelle afin de ne pas entraver l'équilibre du pied sur l'échelon. (Cf. schéma ci-après)

L'entre-axe entre échelons doit être compris entre 250 et 280 mm et le pas doit être régulier y compris aux jonctions entre éléments d'échelles. La largeur entre montants doit être au minimum de 280 mm.

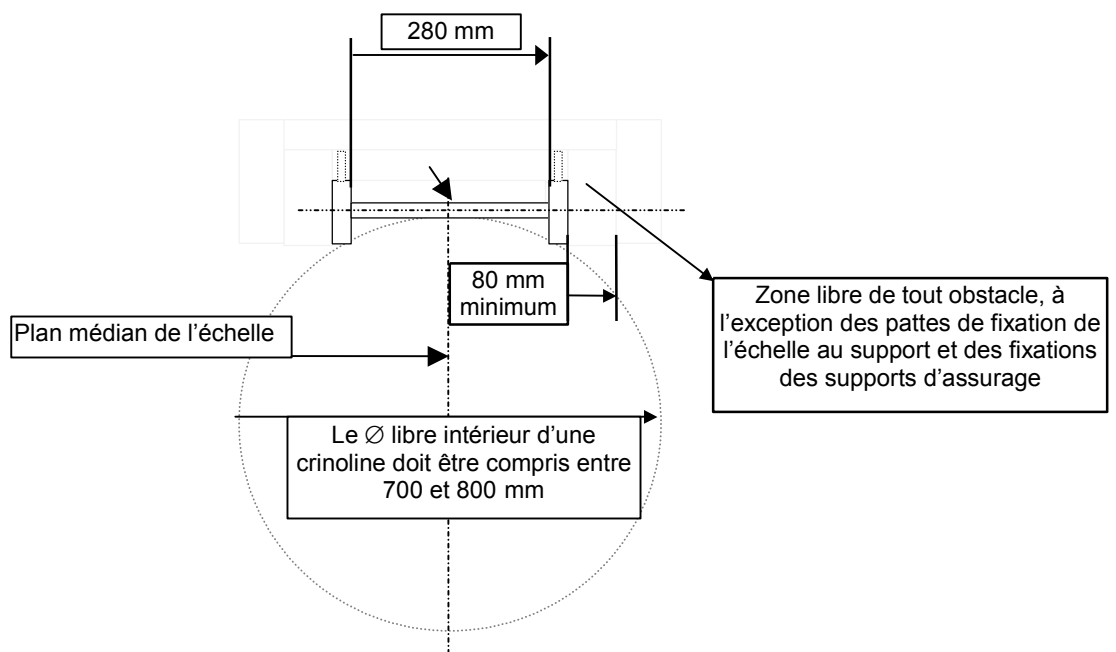
Pour le franchissement d'un point singulier tel qu'une trappe, le diamètre minimum de passage est de 600 mm.

La naissance d'une éventuelle crinoline doit être à une hauteur comprise entre 2,20 m et 3,00 m. Elle doit être centrée sur le plan médian de l'échelle.

## VUE SUIVANT LE PLAN VERTICAL MEDIAN DE L'ECHELLE



## COUPE SUIVANT UN PLAN PERPENDICULAIRE A L'ECHELLE



## **3.2. PASSERELLES**

### **3.2.1. Généralités**

Pour permettre l'exécution des visites, des contrôles et des travaux de maintenance de manière sûre, les pylônes doivent être équipés de passerelles fixes. Elles doivent être antidérapantes et ne pas présenter de saillies susceptibles de faire trébucher le personnel. Les éléments agressifs ne doivent pas entraver le déplacement du personnel ni compromettre les opérations d'évacuation

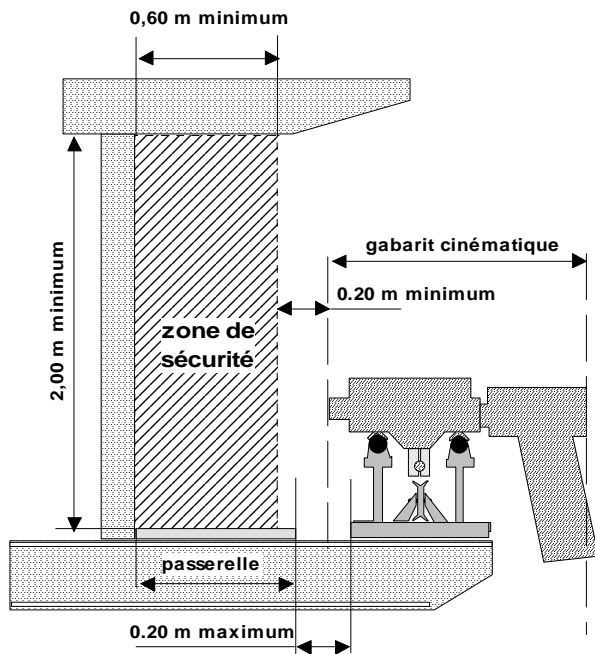
S'il est prévu que les sauveteurs accèdent au véhicule en utilisant un des câbles porteur ou tracteur, l'accès à ce câble, à partir des passerelles des pylônes, doit être facilité.

Les marches de passerelles doivent avoir une largeur minimum, dans le sens du déplacement, de 470 mm. La maille des caillebotis ne doit pas laisser passer une bille d'un diamètre de 35 mm. Les passerelles ne doivent pas être inclinées de plus de 10 % par rapport à l'horizontale.

Toute passerelle située au voisinage du passage d'un véhicule doit permettre au personnel de disposer d'un espace libre de 0,60 m de largeur et de 2,00 m de hauteur. Cet espace doit être situé à une distance de sécurité d'au moins 0,20 m du gabarit cinématique du véhicule.

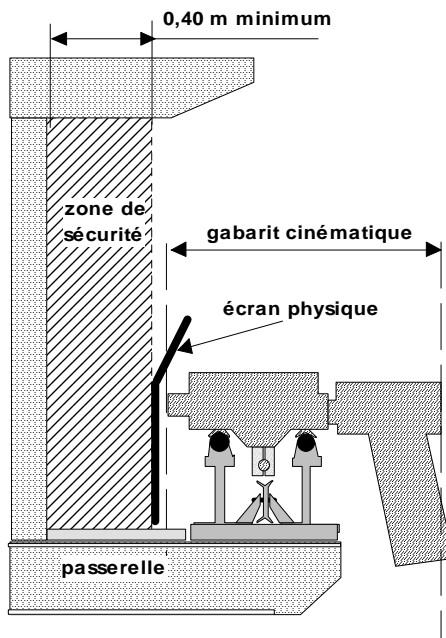
Pour le franchissement d'un point singulier, la surface minimum de passage sera de 0,8 m<sup>2</sup>. Ce passage aura une hauteur minimum de 1 m comptée à partir de la surface de la passerelle et au moins 0,4 m de largeur.

### Coupe sur pylône en section courante



### Coupe sur pylône au droit d'un point singulier

En outre, pour le franchissement d'un point singulier entre deux espaces libres, on admettra un gabarit de passage réduit sous réserve qu'un écran physique empêche d'engager la distance de sécurité.

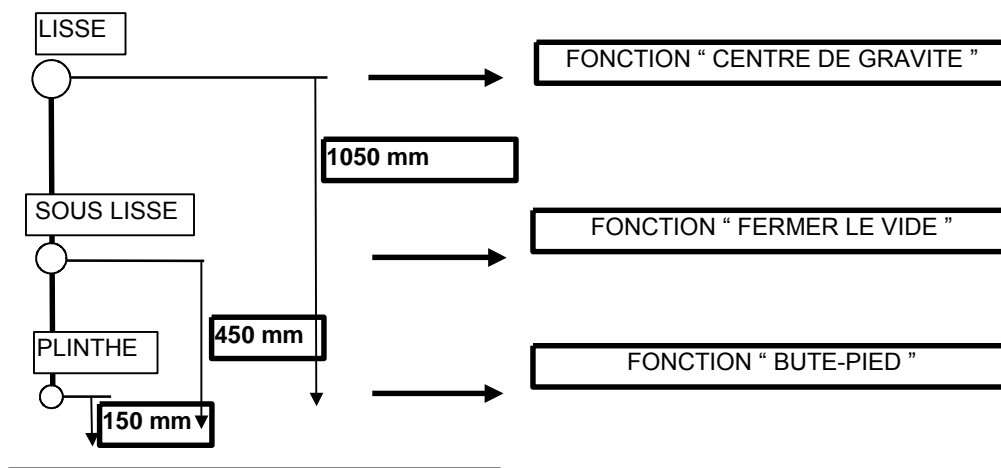


Le constructeur définit les points spécifiques ou les éléments de structure situés dans l'environnement des passerelles où les équipements de protection individuelle peuvent être accrochés pour le travail à poste fixe. Ces points spécifiques doivent être conformes à la norme EN 795 et identifiés sur le site.

Les passerelles doivent être équipées de garde-corps tels que définis ci-dessous. La résistance doit être conforme à l'Eurocode 1, partie 2.1 § 6.4.

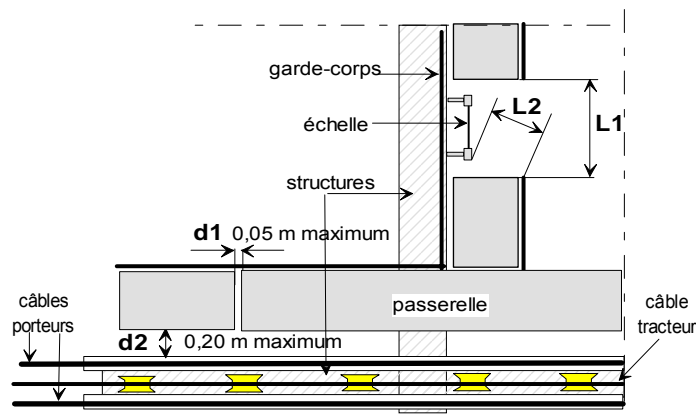
Le plan du garde-corps ne doit pas être à plus de 50 mm de la surface qu'il protège.

### 3.2.2. Prescriptions géométriques



Pour les marches de passerelles, les hauteurs de plinthe, sous-lisse et lisse se mesurent au milieu de la marche avec une tolérance de +/- 50 mm. Les discontinuités de fonction ne doivent pas excéder 120 mm.

### PROJECTION HORIZONTALE PARTIELLE D'UN PYLÔNE



- L1** La distance entre les passerelles doit être comprise entre 700 et 800 mm
- L2** La projection horizontale de la distance au niveau des pieds doit être comprise entre 300 et 600 mm
- d1** La projection horizontale de l'intervalle entre deux éléments de circulation consécutifs doit être au plus égale à 50 mm
- d2** La projection horizontale de la distance entre les marches de passerelle ou structures assimilées et les structures du balancier doit être au plus de 200 mm

### 3.3. DISPOSITIFS DE MANOEUVRE

#### 3.3.1. Points d'accrochage

Tout pylône doit être équipé à demeure de points d'accrochage qui permettent de fixer des équipements de traction en vue du levage des câbles qui doit s'effectuer exclusivement à partir de ces points d'accrochage. La mise en place de ces équipements doit pouvoir s'effectuer en sécurité, en prenant en compte la santé de l'homme au travail et en respectant les principes de l'ergonomie.

Si des accessoires spécifiques à ces points d'accrochage sont nécessaires, ils doivent être fournis avec l'installation.

Pour chacun des ces points d'accrochage :

- le constructeur doit fournir une notice d'utilisation ;
- un pictogramme doit permettre d'informer les utilisateurs de leur fonction et de la charge maximale admissible.

#### 3.3.2. Points d'ancrage

Tout pylône compression doit, en outre, être équipé à demeure, sous chaque balancier, de points d'ancrage qui permettent de fixer l'équipement nécessaire au décâblage.

### **3.4. NACELLE D'ÉVACUATION**

Le constructeur doit fournir avec la nacelle d'évacuation, les dispositifs nécessaires à sa mise en place sur le câble et à son retrait, ainsi que la notice d'utilisation correspondante.

## **4. CABLES**

Toute installation doit comporter un ou plusieurs emplacements adaptés qui permettent les opérations suivantes dans des conditions satisfaisantes de sécurité :

- le contrôle magnétographique des câbles ;
- le déplacement et l'entretien des attaches fixes ;
- les essais de glissement des attaches ;
- le traitement éventuel de protection des câbles ;
- la reprise de tension des câbles par l'intermédiaire de points d'ancrage.

## **5. GARES**

### **5.1. GÉNÉRALITÉS**

Les zones de circulation des personnes doivent être conçues pour éviter les risques de glissade sur le sol, notamment en permettant l'évacuation des eaux de fonte et ne pas présenter de saillie susceptible de faire trébucher le personnel,.

Des moyens d'accès permanents tels qu'escaliers, échelles ou passerelles, permettant d'atteindre, en sécurité, tous les emplacements utiles pour les opérations de conduite, de surveillance, de réglage et de maintenance doivent être prévus. Ces emplacements doivent être adaptés aux opérations pour lesquelles ils sont prévus.

L'installation doit être conçue et construite pour que les risques résultant de l'émission du bruit aérien produit soient réduits au plus bas niveau possible compte tenu de la disponibilité de moyens de réduction de bruit, notamment à la source.

Les textes suivants sont applicables :

- Protection des travailleurs contre le bruit : article R 232-8 à R 232-8-7 du code du travail ;
- Insonorisation des locaux neufs : article R 235-2-11 du code du travail.

En tout état de cause, le niveau de bruit ne doit pas dépasser 85 dbA en tout lieu accessible au public et à tout poste de travail nécessitant une présence continue en exploitation.

Les locaux abritant des batteries d'accumulateurs doivent pour le moins être équipés d'une ventilation naturelle donnant sur l'extérieur.

Dans les garages, si le personnel doit intervenir lors des opérations de stockage des véhicules, afin de prévenir les risques d'écrasement, chaque véhicule doit être abordable au moins d'un côté. Toutes les zones de circulation des véhicules doivent être, soit matérialisées au sol par un zébra jaune et noir, soit interdites.



## **5.2. ECLAIRAGE**

Un éclairage incorporé, adapté aux opérations, doit être fourni là où, malgré un éclairage ambiant ayant une valeur normale, l'absence d'un tel dispositif pourrait créer un risque.

L'éclairage fourni par construction ne doit créer ni zone d'ombre gênante, ni éblouissement gênant, ni effet stroboscopique dangereux. Si certains organes intérieurs doivent être inspectés fréquemment, des dispositifs d'éclairage appropriés doivent leur être associés ; il en est de même pour les zones de réglage et de maintenance.

## **5.3. INFORMATION, SIGNALISATION ET INSTRUMENTS DE CONTRÔLE**

L'installation doit être munie des dispositifs de signalisation tels que cadrans, signaux et des indications dont la connaissance est nécessaire pour qu'elle puisse fonctionner de façon sûre.

Les dispositifs d'information ou d'alerte nécessaires à la conduite, doivent être sans ambiguïté et faciles à comprendre. Ils ne doivent pas être excessifs afin de ne pas surcharger l'opérateur. La permanence de l'efficacité des dispositifs d'alerte doit pouvoir être vérifiée par les agents d'exploitation.

## **5.4 DISPOSITIFS DE COMMANDE ET DE MANOEUVRE**

### **5.4.1. Généralités**

Les dispositifs de commande et de manoeuvre doivent être :

- clairement visibles et identifiables et, le cas échéant, marqués de manière appropriée ;
- placés pour permettre une manoeuvre sûre, sans hésitation ni perte de temps et sans équivoque ;
- conçus de façon que leur mouvement soit cohérent avec l'effet commandé ;
- disposés en dehors des zones dangereuses sauf, si nécessaire, pour certains organes tels qu'un arrêt d'urgence ;
- situés de façon que leur manoeuvre ne puisse engendrer de risques supplémentaires ;
- conçus ou protégés de façon que l'effort voulu, s'il peut entraîner un risque, ne puisse se produire sans une manoeuvre intentionnelle ;
- fabriqués de façon à résister aux effets prévisibles, notamment en ce qui concerne les dispositifs d'arrêt d'urgence qui risquent d'être soumis à des efforts importants.

Lorsqu'un dispositif est conçu et construit pour permettre plusieurs actions différentes, c'est à dire que son action n'est pas univoque, notamment en cas d'utilisation d'un clavier, l'action commandée doit être affichée en clair et, si nécessaire, faire l'objet d'une confirmation.

Les dispositifs doivent avoir une configuration telle que leur disposition, leur course et leur effort résistant soient compatibles avec l'action commandée, compte tenu des principes de l'ergonomie. Les contraintes dues à l'utilisation, nécessaire ou prévisible, d'équipements de protection individuelle doivent être prises en considération.

### **5.4.2. Mise en marche**

La mise en marche de l'installation ne doit être autorisée qu'à partir du seul poste de commande. Si une installation comprend, outre un poste de commande, un ou plusieurs postes de conduite, et que de ce fait, les opérateurs peuvent se mettre en danger mutuellement, des dispositifs complémentaires, tels que des dispositifs de validation ou des sélecteurs qui ne laissent en opération qu'un seul poste de commande à la fois, doivent être prévus pour exclure ce risque.

La mise en marche de l'installation ne doit pouvoir s'effectuer que par une action volontaire sur un organe prévu à cet effet. Il en est de même pour la remise en marche après un arrêt, quelle qu'en soit l'origine.

## **5.5. FLUIDES SOUS HAUTE PRESSION**

Les conduites rigides ou souples véhiculant des fluides, en particulier sous haute pression, doivent pouvoir supporter les sollicitations internes et externes prévues. Elles doivent être solidement attachées et protégées contre les agressions externes de toute nature. Les dispositions nécessaires doivent être prises pour qu'en cas de rupture, ces conduites ne puissent occasionner de risques résultant notamment des mouvements brusques ou des jets à haute pression.

## **5.6. PROTECTION CONTRE LES RISQUES LIÉS AUX ÉLÉMENTS MOBILES DE TRANSMISSION ET DE TENSION**

### **5.6.1. Généralités**

Les éléments mobiles du treuil et des mécanismes de gare doivent être conçus et disposés pour éviter les risques mécaniques ou, lorsque des risques subsistent, être munis de protecteurs ou de dispositifs de protection de façon à éviter tout contact pouvant entraîner des accidents.

Les personnes exposées ne doivent pas pouvoir atteindre les éléments mobiles en mouvement ;

Les protecteurs conçus pour protéger les personnes exposées contre les risques engendrés par les éléments mobiles de transmission, tels que poulies, courroies, engrenages, crémaillères, arbres de transmission, doivent être :

- soit des protecteurs fixes ;
- soit des protecteurs mobiles ;
- conformes aux règles techniques définies ci-dessous. Les protecteurs mobiles doivent être utilisés si des interventions fréquentes sont prévues.

### **5.6.2. Exigences générales pour les protecteurs et les dispositifs de protection**

Les protecteurs et les dispositifs de protection :

- 1° Doivent être de construction robuste ;
- 2° Ne doivent pas occasionner de risques supplémentaires ;
- 3° Ne doivent pas pouvoir être facilement escamotés ou rendus inopérants ;
- 4° Doivent être situés à une distance suffisante de la zone dangereuse ;
- 5° Ne doivent pas limiter plus que nécessaire l'observation du fonctionnement ;
- 6° Doivent permettre les interventions indispensables pour les travaux d'entretien, en limitant l'accès au seul secteur où le travail doit être réalisé et, si cela est techniquement possible, sans démontage du protecteur ou du dispositif de protection.

### **5.6.3. Exigences particulières pour les protecteurs**

#### 5.6.3.1. Protecteurs fixes

Les protecteurs fixes doivent être maintenus en place solidement. Leur fixation doit être assurée par des systèmes nécessitant l'emploi d'outils pour leur ouverture.

Dans la mesure du possible, ils ne doivent pas pouvoir rester en place en l'absence de leurs moyens de fixation.

#### 5.6.3.2. Protecteurs mobiles

Les protecteurs mobiles empêchant l'accès aux éléments mobiles de transmission doivent :

- dans la mesure du possible, rester solidaires de la machine lorsqu'ils sont ouverts ;
- être associés à un dispositif de verrouillage interdisant la mise en marche des éléments mobiles tant qu'ils permettent l'accès à ces éléments et déclenchant l'arrêt dès qu'ils ne sont plus dans la position de fermeture.

L'absence ou la défaillance d'un de leurs organes doit empêcher la mise en marche ou provoquer l'arrêt des éléments mobiles.

#### 5.6.3.3. Accès particuliers

Les portes d'accès à des locaux comportant des organes mobiles accessibles et non protégés par des protecteurs mobiles ou fixes doivent assurer le même niveau de sécurité que des protecteurs mobiles.

## **6. VÉHICULES DE SERVICE**

### **6.1. AMÉNAGEMENT DU VÉHICULE**

S'il est prévu d'utiliser un véhicule pour accéder à certaines parties fixes de l'installation, en vue d'effectuer des opérations de maintenance, il doit être aménagé de telle manière que ces opérations puissent être réalisées en sécurité et en prenant en compte la santé et l'ergonomie du personnel. Chaque véhicule doit pouvoir être réglé, entretenu et nettoyé dans les mêmes conditions.

### **6.2. QUALITÉ**

Les véhicules de service doivent faire l'objet, au stade de la conception, d'une étude de sécurité destinée à identifier les composants de haute sécurité et de sécurité.(1)

La conception, le développement, la production, l'installation et le soutien après la vente des composants de haute sécurité et de sécurité doivent bénéficier d'une assurance de la qualité conforme à la norme NF EN 29001.

Les constructeurs doivent, pour ces composants, justifier de la mise en oeuvre d'un système qualité conforme à ladite norme, et certifié par un organisme accepté par le service du contrôle et indépendant du constructeur (certification par tierce partie). Ce système doit couvrir les opérations ou produits réalisés par des sous-traitants. Il doit prévoir la traçabilité des composants de haute sécurité jusqu'à leur montage ou à leur installation.

Les fournisseurs de composants de haute sécurité et de sécurité équipant le véhicule de service sont soumis aux mêmes obligations.

Indépendamment des contrôles effectués dans le cadre du système qualité du constructeur, la conception de ces composants doit faire l'objet d'un contrôle par un organisme reconnu compétent par le service de contrôle.

Fait à Paris, le

(1) Cf. L'article 2 de l'arrêté ministériel du 18 avril 1989 relatif à la qualité des réalisations et aux conditions d'exercice de la maîtrise d'oeuvre dans les remontées mécaniques.