

ANNEXE VI

Dimension minimale des poissons visée à l'article 6 (en cm)

	Partie de la région 1 à l'intérieur des sous-zones CIEM II, V, XII et XIV	Région 2	Région 3
Morue (<i>Gadus morrhua</i>)	34 ⁽¹⁾	30	30
Églefin (<i>Melanogrammus aeglefinus</i>)	31	27	27
Merlu (<i>Merluccius merluccius</i>)	30	30	30
Plie (<i>Pleuronectes platessa</i>)	25	25	25
Plie grise (<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>)	28	28	28
Sole limande (<i>Microstomus kitt</i>)	25	25	25
Sole (<i>Solea solea</i>)	24	24	24
Turbot (<i>Psetta maxima</i>)	30	30	30
Barbue (<i>Scophthalmus rhombus</i>)	30	30	30
Cardine (<i>Lepidorhombus sp. p.</i>)	25	25	25
Merlan (<i>Merlangius merlangus</i>)	27	27	23
Limande (commune) (<i>Limanda limanda</i>)	15	15	15
Lieu noir (<i>Pollachius virens</i>)	35	30 ⁽²⁾	30
Dorade (<i>Pagellus bogaraveo</i>)	—	—	12
Rouget (<i>Mullus surmuletus</i>)	—	—	15
Bar commun (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	—	26	25
Congre (<i>Conger conger</i>)	—	—	58
Lieu jaune (<i>Pollachius pollachius</i>)	—	—	22
Lingue (<i>Molva molva</i>)	—	—	63
Alosé (<i>Alosa sp. p.</i>)	—	—	30
Esturgeon (<i>Acipenser sturio</i>)	—	—	145
Mulet (<i>Mugil sp.p.</i>)	—	—	20
Saumon (<i>Salmo salar</i>)	—	—	48
Truite (<i>Salmo trutta</i>)	—	—	23

⁽¹⁾ La dimension minimale dans la sous-zone ICNAF 1 est de 40 cm.

⁽²⁾ À l'exception des mises à terre des lieux noirs capturés dans la zone située à l'est d'une ligne allant de Hanstholm à Lindesnes.

Proposition de directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux dispositions de sécurité pour les grues à tour de chantier

(Présentée par la Commission au Conseil le 8 décembre 1978.)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 100,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que, dans les États membres, la conception et la construction des grues à tour de chantier font l'objet de dispositions de sécurité qui diffèrent d'un État membre à l'autre et qui entravent, de ce fait, les échanges de ces appareils de levage; qu'il faut donc procéder au rapprochement de ces dispositions;

considérant que la directive.../CEE du Conseil du..., concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux dispositions

communes aux appareils de levage ou de manutention a défini une série de procédures communes, telles que l'homologation CEE, l'examen CEE et l'autocertification CEE, par exemple, pour la mise sur le marché de ces appareils de levage ou de manutention; qu'il convient de prévoir les procédures d'examen CEE et de contrôle CEE pour les grues à tour de chantier démontables;

considérant que la présente directive, comme la directive .../.../CEE du Conseil du concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux niveaux d'émission sonore admissibles pour les grues à tour, est une directive particulière au sens de la directive .../.../CEE du Conseil du

considérant que le progrès technique nécessite une adaptation rapide des prescriptions techniques; qu'il convient donc de soumettre les modifications et adaptations de la directive à la procédure prévue à l'article 22 de la directive .../.../CEE du Conseil du

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

1. La présente directive s'applique aux grues à tour de chantier démontables.
2. Au sens de la présente directive on entend par «grue à tour de chantier» un appareil de levage automoteur se composant d'une tour verticale équipée d'une flèche à la partie supérieure.

L'appareil doit être équipé de moyens de levage et de descente de charges suspendues et du mouvement horizontal de ces charges par variation de portée des charges levées, par orientation, par translation de tout l'appareil.

L'appareil peut être installé à poste fixe ou équipé de moyens de déplacement.

3. On entend par «grue à tour CEE» chaque grue à tour de chantier qui satisfait aux prescriptions de la présente directive.
4. Au sens de la présente directive, on entend par «chantier» des chantiers du bâtiment et des travaux publics où la grue est démontée dès la fin des travaux.
5. La présente directive ne s'applique pas:
 - aux grues à tour montées en permanence,
 - aux grues mobiles avec flèches mobiles, équipées accessoirement d'une tour,
 - aux grues à marteau et aux grues d'armement (chantier naval),
 - aux mâts de montage avec ou sans flèche.

Article 2

Les grues à tour CEE sont soumises à l'examen CEE de type et au contrôle CEE conformément à l'article 2 de la directive .../.../CEE du Conseil du

Article 3

1. Les États membres veillent à ce que les organismes agréés conformément aux dispositions des articles 9 à 15 de la directive .../.../CEE du Conseil du ne délivrent l'attestation d'examen CEE de type que si le type de grue est conforme aux dispositions figurant à l'annexe de la présente directive.

2. Les organismes agréés assurent le contrôle CEE conformément aux dispositions des articles 16 à 19 de la directive .../.../CEE du Conseil du

3. Pour tout type de grue à tour de chantier répondant aux dispositions de sécurité prévues à l'annexe de la présente directive, l'organisme agréé délivre l'attestation d'examen CEE de type dont le modèle figure à l'annexe III de la directive .../.../CEE du Conseil du

4. Pour chaque grue à tour construite conformément au type ayant fait l'objet d'un examen CEE de type, le constructeur ou son mandataire délivre, selon l'article 20 de la directive .../.../CEE du Conseil du, le certificat de conformité dont le modèle figure à l'annexe IV de la même directive.

5. En outre, le constructeur ou son mandataire applique directement à côté de la plaque signalétique de la grue ou sur cette plaque, de façon indélébile et durable, la marque CEE de conformité, selon l'article 20 de la directive .../.../CEE du Conseil du et son annexe I.

Article 4

Les États membres ne peuvent, en raison des exigences reprises dans la présente directive, refuser, interdire ou restreindre la mise sur le marché ni la mise en service des grues à tour de chantier visées à l'article 1^{er} deuxième et troisième alinéas lorsqu'elles sont accompagnées d'un certificat de conformité et munies du signe de conformité visés à l'article 3 de la présente directive.

Article 5

Les modifications qui seront nécessaires pour adapter l'annexe de la présente directive au progrès technique sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 22 de la directive 78/.../CEE du Conseil du

Article 6

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive dans un délai de dix-huit mois à compter de sa notification et ils en informent immédiatement la Commission.

2. Dès la notification de la présente directive, les États membres veillent à informer la Commission, en temps

utile pour lui permettre de présenter ses observations, de tout projet de dispositions d'ordre législatif, réglementaire ou administratif qu'ils envisagent d'adopter dans le domaine régi par la présente directive.

Article 7

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

ANNEXE

1. Cabines et moyens d'accès

1.1. Pour les grues à flèche horizontale de plus de 600 kNm ⁽¹⁾ utile ou dont la flèche est située à une hauteur de plus de 25 m au-dessus du niveau du sol, une cabine tournante est obligatoire si la commande de la grue s'effectue sur la grue à partir d'un poste situé à plus de 2 m du sol où la grue est installée.

Pour les grues à flèche soulevable de plus de 600 kNm ⁽¹⁾ de moment utile ou dont le point d'ancrage de la flèche sur la tour est situé à une hauteur de plus de 20 m au-dessus du niveau du sol, une cabine tournante est obligatoire si la commande de la grue s'effectue sur la grue à partir d'un poste situé à plus de 2 m du sol où la grue est installée.

1.2. Si l'appareil comporte une cabine, elle ne doit pas être suspendue à la flèche. Elle peut être disposée sur la tour, mais de telle façon qu'elle ne puisse être écrasée lorsque la flèche est abaissée accidentellement.

Dans le cas où la cabine est située dans la tour, la partie panoramique pourra être placée à l'extérieur de la structure du mât.

1.3. La cabine doit être suffisamment spacieuse pour permettre une conduite sûre de la grue et une visibilité correcte à partir du siège.

1.4. Les dimensions intérieures utiles de la cabine ne peuvent être inférieures à:

longueur:	0,80 m,
largeur:	0,80 m,
hauteur:	2,00 m.

1.5. Le plafond de la cabine doit être lisse et ne présenter aucune forme saillante.

1.6. La cabine doit:

1.6.1. — être pourvue d'un toit capable de supporter en tout point une masse de 100 kg répartie sur une surface de 30 cm x 30 cm;

1.6.2. — protéger le grutier des conditions atmosphériques, telles que pluie, grand froid ou grande chaleur;

1.6.3. — comporter un moyen de chauffage efficace, présentant des garanties de sécurité suffisantes d'emploi. Il doit être installé à poste fixe;

1.6.4. — pouvoir être aérée convenablement;

1.6.5. — être munie d'une installation permettant un éclairage artificiel suffisant et rationnel;

1.6.6. — être pourvue d'un siège confortable et réglable solidaire de la cabine;

1.6.7. — offrir la possibilité de nettoyer les vitres sans danger; la baie avant et, si nécessaire, les autres vitres doivent être munies d'un essuie-glace;

⁽¹⁾ Voir *addendum*: Définition de la caractéristique nominale des grues à tour.

- 1.6.8. — être pourvue d'un vitrage d'une transparence durable. Le vitrage doit être en verre de sécurité ou d'une matière synthétique difficilement inflammable;
 - 1.6.9. — être pourvue d'un vitrage fixe antidérapant à isolation thermique à l'emplacement prévu pour le repos des pieds;
 - 1.6.10. — être construite en matériaux difficilement inflammables à l'exception du vitrage.
 - 1.7. Les moteurs à combustion doivent être montés en dehors de la cabine. Les tuyaux d'échappement de gaz de combustion doivent être construits et installés de façon que les gaz d'échappement ne puissent ni se répandre dans la cabine ni gêner la visibilité.
 - 1.8. L'accès à la cabine doit s'effectuer par une porte. Celle-ci doit s'ouvrir vers l'extérieur, comporter un dispositif de fermeture mécanique et conduire à des paliers ou passerelles.
 - 1.9. Néanmoins il sera permis d'accéder à la cabine par une trappe située dans le plancher ou le plafond de la cabine, quand une porte d'accès (prévue au point 1.8) ne peut être prévue pour des raisons de construction à condition que, lorsque l'accès s'effectue par une trappe de plancher:
 - La surface minimale restante du plancher soit de $0,8 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$ (trappe en position d'ouverture),
 - l'ouverture de cette trappe ne s'effectue que vers l'intérieur de la cabine,
 - une sortie de secours soit aménagée par une trappe de secours située, soit dans le plafond, soit sur le côté de la cabine. Cette trappe doit être desservie par une échelle de secours.
- Les dimensions des trappes seront au moins de $0,5 \times 0,6 \text{ m}$. Les trappes doivent comporter un dispositif de blocage en position d'ouverture. La trappe de plafond ne doit pouvoir s'ouvrir que vers l'extérieur de la cabine.
- 1.10. Lorsque certaines parois obliques ou verticales comportent des vitrages placés à un niveau inférieur à 1,00 m par rapport au plancher, les parties vitrées doivent être protégées jusqu'à la hauteur de 1,00 m par des barreaux horizontaux à 0,25 m, 0,50 m et 1,00 m au-dessus du plancher ou des barreaux verticaux à une distance de 0,20 m ou un agencement adapté ne nuisant pas à la visibilité du grutier. Chaque barreau doit pouvoir résister à une force de 1 000 N sans déformation notable.
 - 1.11. Lorsque le plancher comporte des vitrages y compris des parties obliques, ceux-ci doivent être protégés de façon identique à celle énoncée au point 1.10 ci-dessus.
 - 1.12. Dans le cas d'un poste de conduite fixé au pied de la grue, un toit de protection doit être placé. Il doit pouvoir absorber une énergie de chute, produite par une sphère en acier d'une masse de 7 kg tombant d'une hauteur de 2 m.

2. Accès

- 2.1.1. Tous les postes de commande et toutes les installations de la grue nécessitant un contrôle ou un entretien régulier, doivent être pourvus de moyens d'accès sûrs.
- 2.1.2. Les endroits visés dans l'article précédent qui sont situés à plus de 2 m au-dessus du sol ainsi que les flèches doivent être accessibles au moyen d'escaliers, de paliers, de passerelles ou d'échelles.

Les escaliers doivent être munis de rampes sur les deux côtés.
- 2.1.3. En vue d'effectuer des opérations de montage ou de démontage, de vérification, de dépannage et d'entretien en des points situés à plus de 2 m du sol, il doit être prévu sur la grue y compris la flèche, des dispositifs matériels suffisants pour assurer la sécurité du personnel (tels que main courante, poignées, platelage, équipements de sécurité, etc.) et permettre d'accéder aux points d'intervention. Les poulies et accessoires situés en bout de flèche doivent être conçus de façon à supprimer tout graissage d'entretien entre le montage et le démontage de la grue. Si ce n'est pas le cas, des moyens d'accès doivent être prévus dans la flèche.

Figure 1

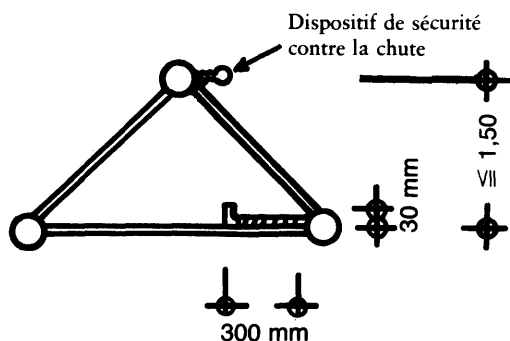


Figure 2

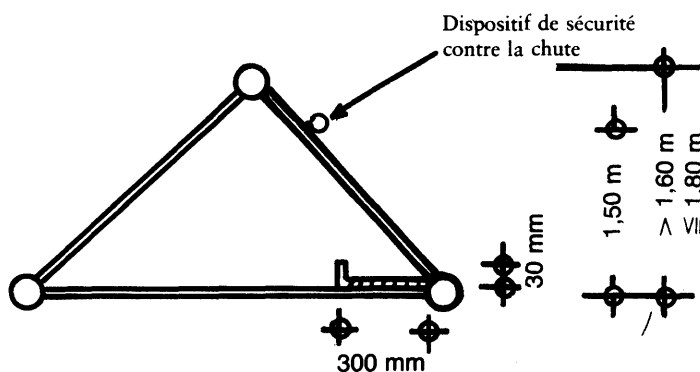
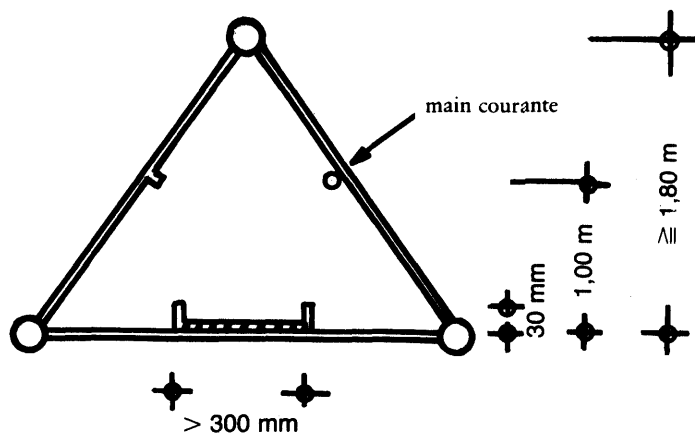


Figure 3



ad figure 1:

Dans le cas de passerelles dans les flèches ayant une hauteur de structure de 1,50 m, cette passerelle doit être aménagée latéralement. Dans ce cas, on accepte que la personne franchisse les barres diagonales de structure. Le dispositif de sécurité contre la chute sera une main courante faisant office de rail, montée le long de l'étrésillon longitudinal auquel peut être accrochée la ceinture de sécurité du travailleur.

ad figure 2:

Dans le cas de passerelles dans les flèches ayant une hauteur de structure de $> 1,50$ m, mais $\leq 1,80$ m, cette passerelle doit être également disposée latéralement. Le rail de guidage stipulé à la figure 1 servant de dispositif de sécurité contre la chute doit être monté à 1,50 m au-dessus de la passerelle.

ad figure 3:

Dans le cas de passerelles dans les flèches ayant une hauteur de structure de $> 1,80$ m, la passerelle doit être montée au centre des étrésillons longitudinaux inférieurs. À une hauteur de 1 m au-dessus du sol de la passerelle, au moins d'un côté et, éventuellement, des deux côtés des mains courantes des dispositifs de sécurité contre la chute doivent être aménagés.

- 2.1.4. Les moyens d'accès prévus ci-avant peuvent ne pas être aménagés dans les flèches lorsque celles-ci peuvent être abaissées de façon à permettre un examen visuel complet ou d'autres moyens appropriés, prévus dans la construction permettant cet examen visuel.
- 2.2. *Échelles et escaliers*
- 2.2.1. Sont considérés comme:
- 2.2.1.1. — escaliers: des accès formant un angle inférieur ou égal à 65° avec un plan horizontal,
- 2.2.1.2. — échelles: des accès formant un angle supérieur ou égal à 75° et inférieur ou égal à 90° avec un plan horizontal.
- 2.2.1.3. Les accès formant un angle supérieur à 65° et inférieur à 75° avec le plan horizontal sont interdits.
- 2.2.2. *Escaliers*
- 2.2.2.1. Les escaliers doivent être munis d'une rampe sur les deux côtés d'une hauteur de 1 m verticalement sur le bord de chaque marche et comporter une sous-lisse placée à mi-hauteur.
- 2.2.2.2. Les marches doivent être antidérapantes et munies d'un nez de marche.
- La hauteur entre les marches ne doit pas dépasser 0,20 m et il faut de préférence respecter la relation suivante: 2 hauteurs de marche + 1 avancée = 0,63 m. La longueur des marches doit être d'au moins 0,60 m. La distance entre les marches doit être constante.
- 2.2.3. *Échelles*
- Les échelles doivent présenter les caractéristiques suivantes:
- 2.2.3.1. — largeur minimale entre montants: 0,30 m,
- 2.2.3.2. — espace constant entre barreaux compris entre: 0,25 m et 0,30 m,
- 2.2.3.3. — espace libre en arrière des barreaux de 0,16 m au moins en profondeur et d'une largeur au moins équivalente à la largeur entre montants,
- 2.2.3.4. — diamètre minimal des barreaux: 16 mm.
- 2.2.3.5. Un barreau doit pouvoir supporter en son centre une force de 1 200 N sans déformation permanente.
- 2.2.3.6. Les échelles verticales ou peu inclinées permettant l'accès à une hauteur de plus de 5 m doivent comporter à partir de 2,50 m au-dessus de leur point de départ une crinoline dont le diamètre doit être compris entre 0,70 et 0,80 m.
- 2.2.3.7. La distance entre deux arceaux de la crinoline doit être au maximum de 0,90 m.
- Les arceaux doivent être reliés par au moins trois barres longitudinales disposées à distance égale sur le contour.
- Dans tous les cas, une barre devra se trouver dans une position diamétralement opposée à la verticale située au milieu de l'échelle.
- 2.2.3.8. La résistance des crinolines soutenues par les lisses (barres longitudinales) doit permettre l'application en un point quelconque d'un arceau, d'une force de 1 000 N, répartie sur 10 cm.
- Aucune déformation visible ne doit en résulter.
- 2.2.3.9. La crinoline n'est pas requise, si l'échelle est placée à l'intérieur d'une construction, si celle-ci assume la fonction de la protection dorsale et si le libre passage entre l'échelle et la construction est compris entre 0,70 m et 0,80 m.
- Sont considérés comme assurant une protection équivalente les éléments de structure dont la distance verticale entre les barres est toujours inférieure à 0,75 m dans la zone où cette protection est nécessaire et dont le diamètre du cercle inscrit entre les échelles et les barres est inférieur à 0,75 m.
- 2.2.3.10. Les échelles doivent comporter des paliers de repos, disposés de telle façon que la première volée n'excède pas 10 m; ensuite les paliers de repos devront être prévus tous les 6 m.

2.2.3.11. Les volées d'échelle doivent être nettement séparées les unes des autres lorsque cela est possible.

2.2.3.12. Dans le cas de grues télescopiques, la volée de 10 m peut, dans les mâts extérieurs, être dépassée selon le type de construction.

2.2.3.13. Échelles de secours

Les échelles de secours visées au point 1.9 doivent satisfaire aux prescriptions 2.2.3.1 à 2.2.3.5 inclus.

2.2.4. *Planchers et plates-formes*

2.2.4.1. Le plancher et les plates-formes de service situés à plus de 2 m au-dessus du sol doivent être métalliques et antidérapants.

2.2.4.2. Ils ne doivent pas permettre l'accumulation d'eau.

2.2.4.3. Ils doivent être équipés d'un garde-corps constitué par:

- une main courante à une hauteur de 0,90 m à 1,00 m du platelage,
- une lisse intermédiaire à mi-hauteur,
- une plinthe de 0,10 m de hauteur,

ou toute autre disposition assurant une protection au moins équivalente.

2.2.4.4. En cas d'emploi de tôles perforées, caillebotis ou tout autre matériau ne formant pas une surface continue, les perforations ou interstices ne doivent pas laisser passer une sphère de 20 mm de diamètre et, en aucun cas, leur section ne doit être supérieure à 400 mm².

3. Poste et dispositifs de commande

3.1. Le poste de commande doit être conçu et installé de façon à assurer une sécurité et une facilité de conduite de la grue.

De plus, la visibilité du grutier sur son champ de travail ne doit pas être entravée par une partie quelconque de la grue, quelle que soit la position de cette dernière.

3.2. La force nécessaire à la manœuvre d'une manette ou d'un levier ne doit pas dépasser 100 N, celle nécessaire à la manœuvre d'une pédale ne doit pas dépasser 200 N.

3.3.1. Les dispositifs de commande doivent être conçus et disposés pour être facilement maniables et pour que ni la grue ni la charge ne puissent inopinément se mettre en mouvement par une manœuvre involontaire.

3.3.2. Le mouvement doit s'arrêter automatiquement dès que le dispositif de commande est lâché.

3.4. Tout dispositif de commande de la grue ou de la charge doit comporter des indications bien visibles quant à la nature et au sens du mouvement commandé.

3.5.1. En cas d'utilisation de leviers à rotules ou à cardan de commande, les mouvements de la grue doivent correspondre aux déplacements suivants des leviers:

mouvement de la grue

sens de déplacement du levier

— levage, relevage de la flèche, déplacement arrière du chariot ou de la flèche si celle-ci peut se déplacer horizontalement,

— levier vers le conducteur (levier vers l'arrière),

— descente de la charge, descente de la flèche, déplacement vers l'avant du chariot ou de la flèche si celle-ci peut se déplacer horizontalement,

— levier à l'opposé du conducteur (levier vers l'avant),

— orientation droite,

— levier vers la droite,

— orientation gauche.

— levier vers la gauche.

- 3.5.2. Pour les dispositifs de commande avec volant, les mouvements de la grue doivent correspondre aux déplacements suivants du volant:

mouvement de la grue

sens de rotation du volant

- | | |
|--|--|
| — levage, relevage de la flèche, giration à droite, déplacement arrière du chariot ou de la flèche, si celle-ci peut se déplacer horizontalement, | — rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, |
| — descente de la charge, descente de la flèche, giration à gauche, déplacement vers l'avant du chariot ou de la flèche si celle-ci peut se déplacer horizontalement. | — rotation dans le sens opposé des aiguilles d'une montre. |

- 3.6. Toutes les indications essentielles et nécessaires à la sécurité d'utilisation de la grue en service normal et aux précautions à prendre au cas où s'annonce un vent violent ou une tempête doivent être indiquées au poste de commande et en d'autres endroits appropriés de la grue, de façon très apparente, bien lisible, indélébile et dans la ou les langues nationales.

- 3.7. Sur chaque grue, un coffret doit être prévu pour la conservation des documents ayant trait à la sécurité de la grue.

4. Protection des mécanismes d'entraînement

- 4.1. Tous les organes d'entraînement tels que clavettes, bouts d'axes en saillie, volants, courroies, chaînes, accouplements, qui présentent du danger en service normal ou en cours de périodes d'entretien ou de réglage doivent être efficacement protégés.
- 4.2. Les engrenages présentant un danger doivent être munis d'un carter de protection rigide.
- 4.3. Les galets du mécanisme de translation présentant un danger doivent être munis d'un protecteur.

5. Dispositif de verrouillage des accouplements et transmissions

Les accouplements à griffes et engrenages inverseurs susceptibles de présenter un danger en cas d'enclenchement, de déclenchement ou d'inversion inopiné doivent être munis d'un dispositif de verrouillage efficace.

6. Protection contre les chutes d'objets

- 6.1. Les organes (mobiles ou non) en porte à faux ou les parties amovibles tels que engrenages, galets, poulies de frein, contrepoids de freins, protecteurs, couvercles, boîtiers, doivent être fixés et assemblés de façon à empêcher leur chute, si cette chute présente un danger.
- 6.2. Les couvercles et portes d'armoire doivent comporter des charnières ou d'autres dispositifs empêchant la chute de ces éléments, et un dispositif de verrouillage les maintenant en position ouverte.

7. Mécanismes d'entraînement et freins

- 7.1. Toute grue à tour doit être équipée, sur tous les mouvements, de freins ou de tout autre dispositif équivalent efficaces et appropriés à l'usage, capables d'arrêter et de maintenir à l'arrêt les mouvements de la grue et des charges les plus fortes (y compris celles des épreuves).
- 7.2. Si l'appareil comporte, pour un mouvement permettant l'élévation ou l'abaissement du crochet, un mécanisme dont la manœuvre permet un passage par un point mort, un système doit automatiquement immobiliser le mouvement avant le passage au point mort et le maintenir immobilisé pendant la manœuvre. De plus, la configuration de la chaîne cinématique doit être telle qu'on ne puisse pas interrompre la continuité de la transmission entre le système d'immobilisation et le tambour.

- 7.3. Le mécanisme de levage doit être conçu de façon à exclure, en exploitation normale, toute descente non contrôlée de la charge.
Le fonctionnement de la descente de la charge sous le seul contrôle du frein doit être impossible en exploitation.
- 7.4. Le mécanisme de levage doit être conçu de telle façon que la vitesse de descente définie par le constructeur sous la charge maximale admissible ne puisse dépasser de plus de 10 % cette vitesse.
- 7.5. Le fait de lâcher le dispositif de commande doit entraîner le serrage automatique des freins ou des dispositifs équivalents pour le levage, le relevage, le déplacement ou le mouvement du chariot de la flèche; les freins ou dispositifs équivalents doivent rester serrés à l'arrêt. L'arrêt des mouvements doit se faire de telle sorte que la grue ne soit pas soumise à des sollicitations dangereuses.
- 7.6. Les freins doivent répondre aux prescriptions suivantes:
- 7.6.1. — les freins à fonctionnement automatique: être conçus et réalisés de façon à exclure l'intervention de la force humaine lors d'un freinage à partir d'un poste de commande,
- 7.6.2. — être conçus et réalisés de façon à assurer un fonctionnement souple, sans chocs, à-coups ou décélérations excessifs,
- 7.6.3. — pouvoir être réglés,
- 7.6.4. — être efficacement protégés contre les intempéries, la poussière, les projections d'eau et d'huile,
- 7.6.5. — être construits de façon que des éléments indispensables au bon fonctionnement des freins, tels que contrepoids, treuils ou ressorts ne puissent se dérégler ou se détacher,
- 7.6.6. — en cas d'utilisation de ressorts, ne permettre leur fonctionnement qu'en compression.
- 7.7. Le bon fonctionnement des freins ou des dispositifs équivalents ne doit pas être influencé par la défaillance de l'énergie motrice. Toute défaillance entraînera le serrage des freins et la mise en arrêt du ou des mouvement(s) considéré(s).
- 7.8. Les dispositions précédentes ne sont pas applicables aux dispositifs prévus et conçus pour maintenir la grue à poste fixe.

8. Câbles et chaînes

Ces dispositions ne concernent pas les câbles dormants.

- 8.1. Les câbles utilisés pour les grues doivent être en acier.
- 8.2. Les câbles s'enroulant sur tambours ou poulies doivent être en acier et être composés d'au moins 114 fils.
Ils ne doivent pas comporter plus d'une âme en textile.
- 8.3. Chaque câble doit être d'une seule pièce et ne doit comporter aucune épissure autre que celle de ses extrémités. L'épissure éventuelle doit comporter trois tours avec un toron entier du câble et deux tours avec la moitié des fils coupés dans chaque toron.
Cette prescription ne fait pas obstacle à une autre forme d'épissure ou de liaison d'une efficacité au moins équivalente.
- 8.4. Les câbles en acier ne doivent pas être soumis à une charge statique supérieure au cinquième de la charge minimale de rupture du câble, garantie par le fabricant du câble.
- 8.5. Le constructeur doit démontrer par le calcul que le rapport entre la charge de rupture effective du câble à l'état neuf et la force maximale s'exerçant sur le câble à la hauteur du treuil n'est pas inférieure à 3,55.
- 8.6. Les câbles tracteurs de chariot doivent avoir une charge minimale de rupture, garantie par le fabricant du câble, étant au moins égale à quatre fois et demie (4,5) l'effort maximal appliqué au câble par l'organe de traction dans les conditions de service les plus défavorables (vent, démarrage, arrêt, forces centrifuges, etc.).

Le diamètre nominal des câbles tracteurs ne doit pas être inférieur à 6 mm.

- 8.7. La longueur du câble enroulé sur un tambour doit être telle que, pour toutes les conditions de travail possibles, il reste au moins deux spires complètes sur le tambour.
- 8.8. Les chaînes, anneaux et accessoires faisant partie intégrante de la grue doivent:
- être en acier,
 - ne pas être soumis à une charge au repos supérieure au cinquième de leur charge de rupture à l'état neuf.
9. **Crochets de levage**
- 9.1. Les crochets de levage doivent être d'un type d'acier n'étant pas sujet au vieillissement.
- 9.2. Les crochets de levage sous une charge d'épreuve égale à deux fois la charge maximale admissible ne doivent pas présenter de déformations permanentes.
- 9.3. Les crochets de levage doivent être d'un modèle ou d'un type ne permettant pas le décrochage accidentel des charges. Leur forme doit être telle qu'elle évite tout accrochage accidentel lors des opérations de levage.
10. **Tambours et poulies**
- 10.1. Les tambours à câble des treuils servant au levage, au relevage, au déplacement du chariot ou déplacement horizontal de la flèche doivent:
- 10.1.1. — être munis de rainures, présentant une surface lisse. Le rayon et le pas des rainures doivent être adaptés au diamètre du câble de façon à assurer un enroulement correct du câble sur le tambour. Le métal doit être suffisamment dur pour éviter les indentations,
 - 10.1.2. — être munis de joues à leurs extrémités à moins que des dispositions matérielles aient été prises pour éviter la sortie du câble du tambour.

La hauteur des joues doit dépasser le niveau de la dernière couche du câble enroulé d'au moins deux fois le diamètre du câble,
 - 10.1.3. — être munis d'un dispositif permettant de fixer le câble sur celui-ci sans l'endommager.

Ce dispositif doit permettre un contrôle aisé,
 - 10.1.4. — avoir un diamètre, mesuré à fond de gorge au moins égal à 20 fois le diamètre nominal du câble.
- 10.2. L'enroulement du câble sur le tambour doit être assuré en spires jointives et régulières.
- 10.3. Toute poulie à câble doit:
- 10.3.1. — être munie d'un dispositif, empêchant le câble de sortir de sa gorge,
 - 10.3.2. — avoir un diamètre théorique nominal mesuré à fond de gorge au moins égal à 22 fois le diamètre du câble,
 - 10.3.3. — avoir une gorge appropriée au diamètre du câble.
- 10.4. Les treuils d'entraînement des câbles assurant le déplacement du chariot ou le déplacement horizontal de la flèche ne doivent pas être à friction ou à simple adhérence, excepté pour les grues dont la charge maximale admissible n'excède pas 10 kN ou lorsque la grue peut lever sa charge maximale à toutes les portées.
11. **Dispositifs de sécurité**
- 11.1. La grue à tour, pour les mouvements mus mécaniquement, doit comporter des limiteurs de course destinés à empêcher le dépassement des limites d'évolution de service.
- 11.2. Ces appareils doivent provoquer l'arrêt du mécanisme dès que les positions extrêmes admissibles suivantes sont atteintes:
- 11.2.1. — la position la plus haute et la plus basse du crochet de levage,

- 11.2.2. — les positions extrêmes admissibles de la flèche, si le mouvement de relevage fait partie des opérations normales de services,
- 11.2.3. — les positions en fin de course du chariot se déplaçant le long d'une flèche. Pour les grues dont la vitesse du chariot est inférieure ou égale à 25 m/min et la charge maximale inférieure à 10 kN, l'entraînement, lorsqu'il se fait par adhérence, permet de se dispenser d'un limiteur de course de chariot,
- 11.2.4. — les positions en fin de course pour les flèches télescopiques se déplaçant horizontalement,
- 11.2.5. — les positions en fin de course sur la voie de roulement pour les grues sur rails.

(Si la grue est munie d'un moyen de translation, des dispositifs de fin de course de translation doivent être placés sur les châssis de la grue.)

- 11.3. Le fonctionnement des dispositifs énumérés ci-dessus ne doit pas empêcher le mouvement inverse de celui qui a été arrêté et freiné.
- 11.4. Les grues doivent comporter:
 - 11.4.1. — un limiteur de charge nominale maximale, réglé au plus près de la charge nominale,
 - 11.4.2. — un limiteur de moment de renversement, lorsque la charge nominale varie avec la portée.
Ce limiteur sera réglé au plus près de la charge nominale compte tenu de la portée.
 - 11.4.3. Dans tous les cas les limiteurs devront agir pour empêcher de lever une charge au plus égale à 1,10 fois la charge nominale, levée dans les conditions normales d'utilisation.
 - 11.4.4. L'action de ces dispositifs doit provoquer l'arrêt et le freinage des mouvements ci-après:
 - le levage,
 - la variation de portée tendant à augmenter le moment,
 - l'orientation,
 - la translation.
 - 11.4.5. Les mouvements:
 - de descente,
 - de variation de portée tendant à diminuer le moment, doivent pouvoir être obtenus par une action sur les commandes normales.
 - 11.4.6. Pour les mouvements d'orientation et de translation, le grutier doit disposer d'une possibilité d'annuler volontairement après l'arrêt des mouvements l'action de dispositifs ayant provoqué l'arrêt de ces mouvements.

12. Indicateurs et plaques signalétiques

- 12.1. Pour les grues dont le produit de la portée par la charge maximale est supérieur à 600 kNm ou la hauteur sous crochet supérieure à 25 m, la cabine doit être munie d'un tableau de bord comportant les indicateurs suivants:
 - de moment,
 - de portée,
 - de charge.

Ceux-ci doivent pouvoir se lire facilement et simultanément et être placés dans le champ de visibilité de l'opérateur.

- 12.2. Les autres grues, si elles ne sont pas équipées des indicateurs ci-dessus, doivent être munies de dispositifs de repères (plaquettes, jalons, etc.) de portée avec indication de la charge maximale admissible correspondante.
Toutes ces indications doivent être clairement visibles de tout poste de commande.

- 12.3. La grue doit être équipée de dispositif(s) de signalisation sonore à résonnance caractéristique. Le signal de ce(s) dispositif(s) doit être facilement audible dans le rayon d'action de la grue.

Le signal sonore doit être actionné depuis le poste de commande.

- 12.4. Pour les grues d'une hauteur de plus de 25 m, une possibilité de branchement d'un appareil phonique doit exister dans la cabine et en partie basse de la grue.

12.5. *Mise en girouette*

- 12.5.1. La grue doit être équipée d'un dispositif de mise en girouette de la flèche dont l'organe de manœuvre doit être facilement accessible et aisément manœuvrable du poste de conduite.

- 12.5.2. La grue doit pouvoir, en outre, être équipée d'une mise en girouette commandée et contrôlée du sol à partir d'un endroit facilement accessible et dûment repéré. Cependant, cette mise en girouette doit être rendue impossible lorsque le circuit qui permet la commande des mouvements de la grue, à partir du poste de conduite, est établi.

- 12.5.3. Le conducteur doit pouvoir à tout instant reprendre le contrôle de l'orientation à partir du poste de conduite.

- 12.6. Pour les grues à flèche horizontale, des butoirs élastiques en fin de course du chariot doivent être installés.

- 12.7. Une grue à chariot ou avec flèche et contrepoids à déplacement horizontal doit être pourvue d'un dispositif bloquant le chariot ou la flèche et son contrepoids en cas de rupture d'un câble assurant le déplacement horizontal.

- 12.8. À proximité de chaque galet ou de chaque train de galets d'une grue montée sur rails, il doit y avoir un chasse-pierres pour écarter les objets étrangers des rails, et un dispositif empêchant la grue de basculer si un galet ou un essieu se casse. Ces deux fonctions peuvent se combiner en un seul dispositif.

La distance entre la partie la plus basse de chaque dispositif et le champignon du rail ne doit pas dépasser 20 mm.

- 12.9. Toute grue sur rails doit être pourvue de dispositifs destinés à prévenir son déplacement sous l'action du vent maximal défini par les règles de calcul. Elle doit pouvoir, en outre, être équipée de dispositifs permettant son immobilisation hors service sous l'action du vent maximal prévu par les règles de calcul.

13. **Équipement électrique**

13.1. *Dispositions générales*

Les prescriptions particulières du présent chapitre relatives à l'installation et aux éléments constitutifs de l'appareillage électrique s'appliquent également:

- au câble souple d'alimentation de la grue,
- à l'enrouleur pour câbles,
- aux dispositifs de sectionnement, séparation et de commande de coupure disposés sur la grue et de ce qui est en aval.

Les composants des installations électriques doivent:

- a) satisfaire aux exigences de la directive 73/23/CEE des Communautés européennes du 19 janvier 1973 (basse tension) ⁽¹⁾;
- b) en l'absence de normes harmonisées, satisfaire aux prescriptions de sécurité de la CEI ou de la CEE (électricité) qui ont été publiées en application de la directive basse tension dans le *Journal officiel des Communautés européennes* ⁽¹⁾;
- c) pour autant qu'il n'existe pas de normes harmonisées, selon la lettre a) ou que des exigences de sécurité selon la lettre b) n'ont pas été publiées, satisfaire aux exigences de sécurité des normes nationales du pays où la grue est livrée.

⁽¹⁾ Documents appliqués: (voir page 21).

Documents harmonisés du Cenelec:

HD 308 Repérage et utilisation des conducteurs pour des tensions ne dépassant pas la limite de la BT 2 (1 000 V c.a., 1 500 V c.c. voir HD 193).

Repérage des gaines extérieures des conducteurs pour des tensions ne dépassant pas la limite de la BT 2 (1 000 V c.a., 1 500 V c.c. voir HD 193).

Repérage et utilisation des conducteurs pour des tensions ne dépassant pas la limite de la BT 2.

HD 246-1 Schémas, diagrammes, tableaux – première partie: définitions et classification.

HD 246-2 *Idem* – deuxième partie: repérage d'identification des éléments.

HD 365 Classification du degré de protection procuré par les enveloppes.

Publications de la Commission électrotechnique internationale (CEI):

CEI 364 (En considération au sein du Cenelec/T.C.64).
Courants admissibles dans les conducteurs,
protection des canalisations contre les surintensités,
mesures de protection contre les contacts directs,
mesures de protection contre les contacts indirects.

38 (1967) Tensions normales de la CEI.

117 Symboles graphiques recommandés.

144 Degrés de protection des enveloppes pour l'appareillage à basse tension.

158 (1970) Appareillage de commande à basse tension à usage industriel:

première partie: contacteurs,

255 relais électriques,

337 auxiliaires de commande (appareils de connexion à basse tension pour des circuits de commande et des circuits auxiliaires).

408 (1972) Interrupteurs à basse tension dans l'air, sectionneurs à basse tension dans l'air, interrupteurs-sectionneurs à basse tension dans l'air.

Pour le choix des canalisations de l'appareillage des récepteurs, les critères à prendre en considération sont notamment: les intempéries, les poussières, les risques mécaniques.

La valeur de la tension d'alimentation doit correspondre à une des valeurs normalisées en Europe indiquées dans la publication 38 de la CEI.

La valeur moyenne en courant continu ou la valeur efficace en courant alternatif de la tension entre conducteurs ou entre conducteur et terre ne doit pas être supérieure à 250 volts pour les circuits de commande de sécurité, d'éclairage, de signalisation, de mesures.

L'utilisation de boîtes mobiles métalliques de commande alimentées en basse tension est permise à condition qu'elle appartiennent à la classe 2 définie par le document CEI 529.

La résistance d'isolement entre conducteurs, et entre conducteur et terre doit être supérieure à 1 000 ohms par volt avec un minimum de 500 000 ohms pour les circuits (puissance, circuits des dispositifs électriques de sécurité, commande, éclairage, signalisation, mesure). Les valeurs ci-dessus ne doivent pas être appliquées aux circuits électroniques.

Le conducteur neutre et le conducteur de protection doivent toujours être distincts.

13.2. *Canalisations – conducteurs – câbles*

Les conducteurs et câbles doivent avoir les caractéristiques figurant dans les publications HD 21, HD 22, HD 359 et HD 360.

- 13.2.1. Les câbles souples de raccordement à la grue doivent être de la série H 07 R N F Uo/U = 450/750.
- 13.2.2. Les conducteurs souples sur la grue doivent être de la série HO 7 VK Uo/U = 450/750.
- 13.2.3. Les conducteurs rigides sur la grue doivent être choisis dans les séries H07 VU – H07 VR.
- 13.2.4. Les fils et conducteurs nus ne peuvent être utilisés que pour le câblage interne des armoires.
- 13.2.5. À l'extérieur des armoires, seuls les conducteurs et câbles souples doivent être employés.
- 13.2.6. Les conducteurs et câbles souples fixés sur des éléments de charpente doivent être protégés lorsqu'il existe des risques de dommages mécaniques.
- 13.2.7. Pour les circuits alimentés sous une tension de valeur nominale maximale 50 V entre conducteurs ou entre conducteur et terre, il pourra être employé des câbles de tension nominale Uo/U = 300/500 volts.
- 13.2.8. Les câbles souples de la grue ne doivent pas être isolés ou placés dans des gaines en PVC.

13.3. *Mode d'installation – équipement de connexion et de distribution*

- 13.3.1. Les équipements de connexion et de distribution pour la basse tension doivent au moins répondre aux degrés de protection I.P.54 du document HD 365.
- 13.3.2. Les enveloppes contenant les résistances de démarrage pourront ne pas être de ce type. Elles devront alors être conçues de façon à empêcher l'introduction des doigts et disposées de façon telle que la possibilité d'accumulation des poussières et des eaux pluviales soit aussi réduite que possible (degré de protection minimal I.P.23 du document HD 365).
- 13.3.3. L'installation électrique doit être pourvue des indications nécessaires pour en faciliter la compréhension.
- 13.3.4. Les interventions du personnel pour les opérations courantes d'entretien sur les équipements de connexion et de distribution doivent être aisées. À cet effet, il doit disposer d'un espace libre horizontal de 0,60 m au minimum entre la face de l'équipement et l'obstacle le plus rapproché. L'espace vertical libre le plus rapproché doit se trouver à 2 m au minimum au-dessus du plan de la passerelle.
- 13.3.5. Les connexions, bornes de raccordement, connecteurs, doivent se trouver dans des armoires ou des boîtiers.
- 13.3.6. Les bornes de raccordement dont la jonction fortuite pourrait être la cause d'un fonctionnement dangereux doivent être nettement séparées à moins que leur conception exclue ce risque.
- 13.3.7. Afin d'assurer la continuité de la protection mécanique ou bien les revêtements protecteurs des conducteurs et câbles doivent pénétrer dans les boîtiers des interrupteurs et appareils ou les gaines doivent être terminées par une presse-étoupe.
- 13.3.8. Les conducteurs relatifs à la commande de mouvement des différents circuits ne peuvent pas appartenir à une même canalisation.
Par contre, les câbles relatifs à la commande de mouvement des différents circuits peuvent cheminer ensemble et pénétrer ensemble dans les armoires et boîtiers.
- 13.3.9. Cette disposition n'est pas valable pour les conducteurs de commande et de signalisation et de mesure qu'ils soient ou non avec les conducteurs principaux correspondants.
- 13.3.10. Si un même conduit ou câble contient des conducteurs dont les circuits sont de tensions différentes, tous les conducteurs ou câbles doivent avoir l'isolement prévu pour la tension la plus élevée.
- 13.3.11. Les appareils embrochables et les dispositifs enfichables placés sur des circuits doivent être conçus et réalisés de telle sorte que, si le montage ou démontage ne nécessite pas l'aide d'outil, il soit impossible d'intervertir les connexions.

13.4. *Section des conducteurs*

13.4.1. La section doit être déterminée en fonction du document CEI 364 (Cenelec HD 8).

13.4.2. Les conducteurs doivent avoir une section minimale de:

- 1 mm² pour les conducteurs de commande, de signalisation, de téléphone (ou d'interphone) et de mesure dans des canalisations souples, à l'exclusion des conducteurs des circuits électriques de sécurité, des canalisations de mesures éventuelles s'y rapportant,
- 1,50 mm² pour les conducteurs de commande, de signalisation et de mesure en canalisations fixes, pour les équipements électriques de sécurité ou de mesure.
Toutefois, si la fonction de sécurité est positive (fonctionnement à tension insuffisante ou nulle) la section pourra être ramenée à 1 mm²,
- 1,50 mm² pour les canalisations entre les pièces de dispositifs électriques de sécurité y compris les canalisations de mesure,
- 1,50 mm² pour les canalisations entre pièces d'appareils d'éclairage fixes et les fusibles correspondants,
- 1,50 mm² pour des canalisations entre moteurs fixes et les fusibles correspondants:
 - il doit être tenu compte de la possibilité d'utiliser simultanément les différents moteurs de la grue. De plus, cette section doit être prévue en sorte que l'utilisation occasionnelle et simultanée des différents mouvements de la grue ne doit pas entraîner la détérioration des conducteurs,
- 1,50 mm² pour tous les autres conducteurs,
 - ces exigences concernant le diamètre minimal des conducteurs de liaison ne s'appliquent pas aux conducteurs reliant les composants électroniques d'un même circuit, lorsque ceux-ci sont situés dans une même enceinte qui les protège efficacement des intempéries et des risques mécaniques extérieurs,
- 0,25 mm² pour les canalisations souples entre composants électroniques.

13.5. *Appareils de sectionnement et de commande*

- 13.5.1. L'équipement électrique de la grue doit comporter un appareil ayant une fonction de sectionnement et un appareil ayant une fonction de commande ou bien un seul appareil assurant les deux fonctions. Ces appareils, obligatoirement du type omipolaire, doivent être facilement accessibles.
- 13.5.2. Tout appareil assurant uniquement une fonction de séparation ne doit pouvoir être manœuvré que si l'appareil assurant la fonction de commande est ouvert. De plus, il doit pouvoir être condamnable mécaniquement en position d'ouverture. Il est admis que le verrouillage mécanique par serrures à clés ou par cadenas de la porte de l'armoire d'équipement répond à cette prescription si l'appareil de sectionnement n'est manœuvrable que de l'intérieur de l'armoire.
- 13.5.3. Au poste de conduite, il doit être prévu une commande ayant une action directe sur l'appareil de commande générale propre à la grue. La remise en service de la grue ne doit pouvoir s'effectuer qu'après déverrouillage et réarmement ⁽¹⁾. Ce réarmement peut être effectué depuis le poste de conduite de cet appareil de commande.
- 13.5.4. Toute armoire contenant un appareillage doit être munie d'un appareil de commande pouvant être verrouillé mécaniquement en position d'ouverture s'il n'est pas à l'intérieur de l'armoire, sauf dans le cas où chaque armoire est munie d'un contact de porte assurant l'ouverture du dispositif de commande; le contact de porte ne doit pas pouvoir réarmer le dispositif de commande.
- 13.5.5. L'appareil de commande doit posséder un pouvoir de commande correspondant à la catégorie AC 2' tel que défini par la recommandation 158.1 de la CEI.

⁽¹⁾ Le constructeur peut, dans certains cas, prévoir dans son livret de service des vérifications et contrôles avant remise en service.

13.6. *Contacteurs*

- 13.6.1. Les contacteurs principaux et les contacteurs intermédiaires doivent appartenir aux catégories suivantes, telles qu'elles sont définies par la publication 158-1 de la CEE;

— AC 2' s'il s'agit de contacteur pour moteurs alimentés en courant alternatif,
— DC 2 s'il s'agit de contacteur de puissance en courant continu.

13.7. *Protections des canalisations, de l'appareillage, des récepteurs*

Des dispositions doivent être prises afin d'éviter que l'équipement électrique ou des parties de celui-ci ne soit détérioré à la suite d'un court-circuit, d'une surcharge ou d'une mise à la masse fortuite.

On doit notamment respecter les conditions ci-après:

- 13.7.1. À l'entrée de l'alimentation il doit être prévu une protection contre les courts-circuits coupant l'ensemble des conducteurs de phase ⁽¹⁾.
- 13.7.2. Chaque circuit de puissance doit être protégé sur chaque conducteur de phase ⁽¹⁾ contre les courts-circuits, en particulier lorsque la dérivation présente un changement de section. On peut se dispenser de cette protection dans les conditions de la publication de la CEE 364 (document d'harmonisation 473).
- 13.7.3. Des circuits alimentant plusieurs moteurs appartenant au même mouvement peuvent posséder une protection commune contre les courts-circuits.
- Les sections des conducteurs de liaison des moteurs doivent avoir des dimensions telles que la protection contre les courts-circuits est assurée.
- 13.7.4. Les protections, qu'elles soient réalisées par coupe-circuit à fusibles, par disjoncteurs, par relais, doivent assurer une coupure de l'ensemble des conducteurs de phases ⁽¹⁾. Dans le cas de la protection par fusible, cette coupure doit être assurée par un dispositif de protection empêchant la marche en monophasé.
- 13.7.5. Les moteurs à démarrages peu fréquents, d'une puissance supérieure à 1 kW ainsi que les moteurs à démarrages fréquents, à partir d'une puissance de 15 kW doivent être protégés contre les surcharges.
- 13.7.6. Une détection de protection contre les surcharges doit être prévue sur chaque conducteur de phase; cette détection doit entraîner la coupure de l'ensemble des conducteurs de phase ⁽¹⁾ (document CEE 364).
- 13.7.7. Pour les moteurs à démarrages peu fréquents, d'une puissance égale ou inférieure à 1 kW, ainsi que pour ceux à démarrages fréquents, d'une puissance inférieure ou égale à 15 kW, on peut se contenter d'une protection contre les courts-circuits.
- 13.7.8. Pour les moteurs à démarrages fréquents, d'une puissance supérieure à 15 kW, la protection contre les surcharges doit comporter une détection de surintensité par éléments thermosensibles incorporés dans les enroulements de chaque moteur. Cette détection doit provoquer une coupure de l'ensemble des conducteurs de phases ⁽¹⁾.
- 13.7.9. Après fonctionnement d'un dispositif de protection, une intervention manuelle est nécessaire pour le rétablir en position de fermeture; cette disposition ne s'applique pas aux éléments thermosensibles.
- 13.7.10. Les électro-aimants de freins et les moteurs de frein doivent avoir la même protection contre les courts-circuits que celle des moteurs auxquels ils appartiennent fonctionnellement ou être protégés indépendamment par un système assurant une sécurité équivalente.
- 13.7.11. Les moteurs d'enrouleurs de câbles électriques peuvent ne pas être protégés individuellement lorsqu'ils sont dimensionnés spécialement pour ce travail.

⁽¹⁾ Respectivement, la coupure des conducteurs de phase en courant alternatif et la coupure des conducteurs positifs et négatifs en courant continu.

13.7.12. Le système de protection contre les courts-circuits, comme il est défini aux paragraphes 13.7.10 et 13.7.11 peut être utilisé si les conducteurs alimentant les électro-aimants de frein, les moteurs de frein et les moteurs d'enrouleurs de câbles:

- a) ont une longueur inférieure à 5 m;
- b) sont adaptés à la charge normale de l'équipement et des moteurs.

13.7.13. L'équipement électrique de la grue doit être conçu et réalisé de telle sorte que la sécurité de son fonctionnement ne soit pas perturbée par une baisse sensible ou une absence de tension survenant sur l'un ou plusieurs des conducteurs actifs de l'alimentation électrique. En particulier, ces incidents d'alimentation électrique ne devront, en aucun cas, provoquer:

- le démarrage intempestif d'un mouvement quelconque,
- l'obtention du mouvement inverse à celui commandé,
- l'obtention du mouvement à vitesse non contrôlée,
- la descente non contrôlée de la charge,
- l'élimination d'une sécurité.

13.8. *Circuits de commande et de signalisation*

La conception et l'exécution des circuits de commande et de signalisation doit tendre à assurer, dans toutes les circonstances, la sécurité du personnel, à protéger efficacement la grue contre les suites d'un défaut de l'appareillage. Ils doivent notamment répondre aux dispositions précisées ci-après.

13.8.1. Tous les circuits de commande et de signalisation doivent être alimentés obligatoirement par un ou plusieurs transformateurs: ceux-ci doivent comporter des enroulements séparés et être raccordés en amont du dispositif de coupure de l'alimentation.

13.8.2. Si l'équipement comporte plusieurs transformateurs de commande et de signalisation fonctionnant en même temps, chacun de ces transformateurs doit alimenter, autant que possible, les circuits de commande correspondant à des éléments mécaniques distincts.

13.8.3. Les conducteurs d'alimentation des transformateurs des circuits de commande doivent être munis de coupe-circuit à fusibles ou de tout dispositif ayant un effet équivalent.

13.8.4. Lorsque le transformateur alimentant les circuits de commande est à une des extrémités de son circuit secondaire relié à la masse, le conducteur non relié à la masse doit être protégé contre les courts-circuits.

Lorsque les circuits de commande sont alimentés par un transformateur dont aucun des conducteurs du secondaire n'est relié directement à la masse, il faut prévoir une protection contre les courts-circuits sur chacune des deux sorties du secondaire.

13.8.5. La mise à la masse accidentelle d'un ou de plusieurs points d'un circuit de commande ne doit, ni provoquer une mise en marche intempestive ou un fonctionnement anormal, ni empêcher l'arrêt des mouvements.

13.8.6. De tels défauts ne doivent pas provoquer d'élévation dangereuse des masses en potentiel.

13.8.7. La défaillance d'un moteur ou d'un dispositif quelconque commandant les mêmes mouvements doit entraîner automatiquement l'arrêt de tous les moteurs et dispositifs auxiliaires dont le maintien en service pourrait, dans ce cas, compromettre la sécurité.

13.8.8. Tous les contacteurs et relais qui commandent des organes opposés liés mécaniquement ou des mouvements contraires doivent être protégés contre toute manœuvre incorrecte. Les contacteurs-inverseurs déterminant le sens de rotation des moteurs doivent être verrouillés de telle manière que, en service normal, aucun court-circuit ne puisse se produire au cours de la manœuvre.

13.8.9. Connexions des bobines et des contacts:

Dans les circuits de commande dont une extrémité est mise à la terre, une des bornes des organes de commande doit être reliée directement à cette extrémité, et tous les contacts de commande doivent être placés entre les bobines et l'autre extrémité du circuit de commande.

L'exception suivante à cette règle est permise:

Les contacts des relais de protection (relais de surcharge par exemple) peuvent être placés entre les bobines et l'extrémité du circuit mis à la terre, si les conducteurs reliant ces contacts aux bobines des appareils commandés par ces relais se trouvent dans la même enveloppe ou le même compartiment.

(document HD 93.1)

- 13.8.10. Ces dispositions ne sont pas valables pour les circuits de commande et de contrôle électroniques, à condition qu'ils soient établis de telle façon que l'apparition d'un défaut n'a pas pour effet de provoquer une mise en marche intempestive d'un mouvement de la grue ou de mettre hors service un dispositif de sécurité.
- 13.8.11. Aucun circuit électrique ne peut être branché en parallèle avec les contacts de sécurité, à l'exception des circuits servant:
- à l'enclenchement en sens contraire du mouvement déclenché,
 - au dépassement du trajet normal de travail, pendant le montage ou les travaux d'entretien à condition que le branchement en parallèle ne puisse s'effectuer que par un dispositif de verrouillage mécanique en position d'ouverture pendant le travail normal,
 - au défreinage de l'orientation hors service,
 - au changement de mouflage.
- 13.8.12. Dans les équipements de protection, les contacts de sécurité doivent être à arrachement mécanique et actionnés avec le moins d'organes intermédiaires possible.
- La distance dans l'air doit être au moins égale à 3 mm.
- 13.8.13. Les contacts de sécurité doivent être montés de façon telle que sous toutes les sollicitations de service leur réglage reste correct.
- 13.8.14. Les équipements de protection électrique ou électronique doivent être conçus et appliqués de telle façon que l'apparition d'un défaut ne puisse avoir comme conséquence l'élimination du fonctionnement des autres dispositifs de sécurité.

Remarque

Si ces prescriptions ne peuvent être satisfaites, le dédoublement et l'interconnexion ⁽¹⁾ des circuits peuvent être prévus.

13.9. *Protection contre la survitesse*

- 13.9.1. Pour les mouvements de levage et de relevage, un dispositif de sécurité empêchant un dépassement de la vitesse pour le fonctionnement sur deux des trois phases doit être prévu.
- 13.9.2. Si un mouvement vertical est obtenu par moteur ou par transmission à variation de couple, le frein ne doit pouvoir être libéré que lorsque la valeur du couple du moteur est suffisante pour assurer un bon fonctionnement du moteur ou de la transmission.
- 13.9.3. Sur les mouvements verticaux et de distribution
- a) tous les mouvements actionnés par des moteurs à courant continu alimentés par génératrice doivent être munis d'un dispositif provoquant l'intervention du frein en cas de coupure de l'alimentation de la génératrice;
 - b) tous les mouvements principaux actionnés par des moteurs ou transmissions avec régulation électronique sur l'alimentation, doivent être munis de dispositifs contrôlant la vitesse et le sens de rotation et capables d'arrêter, si besoin est, le mouvement en cours ou demandé.

13.10. *Frein ou dispositif d'arrêt et d'immobilisation*

- 13.10.1. La mise hors tension du moteur ou d'une transmission à variation de couple doit provoquer l'application du frein ou du dispositif équivalent et assurer l'immobilisation et le maintien à l'arrêt du mouvement.

⁽¹⁾ Interconnexion signifie que si l'un des circuits présente une défaillance, le deuxième circuit connecté empêche la mise en marche du moteur avant que la défaillance ne soit éliminée.

13.10.2. Dans les conditions normales de service, pour tous les mouvements, le frein ou le dispositif équivalent ne doit pouvoir être libéré que lorsque le moteur du mouvement est mis sous tension. Ceci ne s'applique pas aux dispositifs de rotation de la grue.

13.10.3. Dans le cas de moteurs alimentés sous tension variable ou par dispositifs électroniques, des précautions doivent être prises pour éviter que le couple développé par le moteur puisse atteindre une valeur suffisante pour obtenir le mouvement si le frein n'est pas libéré.

13.11. *Moteurs électriques*

Les moteurs électriques devront avoir au moins le degré de protection IPX 4 s'ils ne sont pas protégés contre l'eau d'une autre façon.

13.12. *Installation d'éclairage, de chauffage, de prises de courant*

13.12.1. L'alimentation de ces installations doit être branchée en amont de l'appareil de sectionnement de la grue (défini au point 13.5.1).

13.12.2. Un appareil de commande coupant tous les conducteurs actifs doit être placé au départ de l'alimentation.

13.12.3. Les circuits pour l'éclairage et le chauffage doivent être alimentés par des transformateurs séparés.

13.13. *Continuité électrique entre masses et les éléments métalliques*

13.13.1. La liaison des masses de composants électriques doit être assurée par un conducteur de protection incorporé aux câbles d'alimentation.

13.13.2. Les masses métalliques et les éléments de charpente doivent être reliés entre eux de façon à assurer une continuité électrique.

Les schémas et plans électriques doivent être remis à l'utilisateur pour les données indispensables; il doit être fait référence aux publications 117, 113.1, 113.2 du CEI.

Le dossier technique électricité doit comprendre les documents suivants:

plan d'installation,

schéma(s) des circuits,

schémas ou tableaux des connexions extérieures,

notice de fonctionnement,

nomenclature du matériel électrique,

instructions d'entretien,

liste des pièces d'usure et de rechange qu'il est recommandé d'avoir en stock.

14. **Moteur thermique**

14.1. Généralités

14.1.1. Toute défaillance des moteurs thermiques ne doit pas compromettre la sécurité d'emploi de la grue.

14.1.2. En particulier le couple résultant de la descente d'une charge ou du freinage des mouvements ne doit pas provoquer une augmentation de vitesse de rotation du moteur thermique de plus de 10 %.

14.1.3. Les moteurs thermiques et leurs accessoires doivent être disposés de façon telle qu'il ne puisse y avoir de risque, au cours des opérations d'entretien ou accès, du fait de leur emplacement dans les structures de la machine (brûlure, fumées).

- 14.1.4. Tous les organes mobiles doivent être protégés par un carter ou une enveloppe résistante.
- 14.1.5. Courroies
1. L'utilisation des courroies plates et rondes est interdite;
 2. a) L'emploi des courroies trapézoïdales n'est pas autorisé dans le cas des mécanismes de commande destinés aux opérations de levage et de relevage des flèches et du chariot roulant;
 - b) l'utilisation des courroies trapézoïdales n'est autorisée que pour des transmissions de mouvements tels que rotations de la grue, déplacements de grues et de chariots roulants, entraînement de pompes ou d'alternateur d'alimentation.
- Ce nombre de courroies trapézoïdales doit alors excéder d'une unité le nombre théorique nécessaire pour la transmission de l'effort moteur, la tension de la courroie devant être réglable.

Le fonctionnement du frein ne doit pas être affecté par une défaillance des courroies. De plus ce fonctionnement doit être en accord avec le point 7.7.

- 14.1.6. La fixation du moteur doit être telle qu'elle ne transmet pas de vibrations nuisibles dans la structure de la grue.
- 14.1.7. Le moteur thermique doit être équipé d'un régulateur de vitesse et tout fonctionnement anormal doit être signalé au poste de commande de la grue.
- 14.1.8. Le réservoir à carburant, les conduites et les raccords doivent être protégés thermiquement et mécaniquement. La capacité doit permettre un fonctionnement de 10 heures.
- 14.1.9. L'antiparasitage des moteurs doit être réalisé d'une manière analogue à la directive 72/245/CEE du Conseil du 20 juin 1972.
- 14.1.10. Dans le cas d'utilisation de plusieurs moteurs thermiques pour l'entraînement d'une même machine, les commandes de ces moteurs doivent être groupées et dûment repérées.
- 14.2. Moteur entraînant: soit une génératrice électrique,
soit une pompe hydraulique.

Les équipements doivent être réalisés en complète conformité avec le chapitre 13, pour les équipements électriques.

- 14.3. Moteur à action mécanique directe sur les mouvements
- Un même moteur peut entraîner plusieurs mouvements. Ces mouvements peuvent être obtenus simultanément ou séparément; dans tous les cas le contrôle de tous les mouvements doit être effectif en fonctionnement ou à l'arrêt.
 - Dans la phase d'inversion des mouvements, le contrôle de la charge et des mouvements de la grue ne doit à aucun moment être interrompu.

15. Montage

En plus des règles ci-après citées relatives au montage ou au démontage des grues, il faut respecter les instructions établies par le constructeur pour assurer la sécurité.

- 15.1. Ces règles devront comprendre toutes les indications permettant:
- la confection des voies ou des appuis,
 - la confection des lests s'il y a lieu,
 - l'alimentation électrique s'il y a lieu,
 - le processus détaillé du montage de tous les éléments et de l'ensemble,
 - les modes de liaison des divers éléments,
 - le poids de chaque colis séparé,
 - les caractéristiques de l'engin auxiliaire nécessaire, s'il y a lieu,

- le mode d'élargissement des éléments s'il y a lieu,
 - les conditions météorologiques limites pour procéder au montage.
- 15.2. Au cours de toutes les phases de montage et de démontage, la stabilité de l'appareil et la résistance des éléments doivent être assurées conformément aux règles de calculs.
- 15.3. Il y a deux types de montage:
- Le montage des grues automontables,
 - Le montage des grues conventionnelles par assemblage d'éléments séparés à l'aide d'un engin auxiliaire.
- Dans les deux types, les mécanismes de montage, qu'ils soient à bras, électrifiés, ou hydrauliques, doivent comporter tous les dispositifs d'immobilisation et de sécurité nécessaires. Tout mécanisme comportant un débrayage doit être muni d'une sécurité empêchant la chute libre d'un quelconque élément en cours de montage.
- 15.4. Les câbles, crochets, tambours et poulies servant uniquement au montage et faisant partie de la grue doivent répondre aux chapitres 8, 9 et 10. Toutefois les points 8.4 et 8.5 ne sont pas à prendre en considération.
- Pour l'application du point 10.1.4, le coefficient sera de 12,5 fois le diamètre du câble au lieu de 20 fois.
- Pour le point 10.3.2, le coefficient sera de 14 fois le diamètre du câble au lieu de 22 fois.
- 15.5. Notice relative au montage et à l'entretien
- Toute grue doit être accompagnée d'une notice compréhensible pour l'utilisateur, établie par le fabricant ou le fournisseur. Cette notice doit reprendre toutes les caractéristiques de la grue, de ses mécanismes et de sa voie de roulement. Elle doit fournir toutes les instructions nécessaires à l'utilisation, à l'entretien, au montage et au démontage de ces éléments. Elle doit indiquer les précautions à prendre en cas de vent violent, de tempête et de grands froids.
16. **Indications à faire figurer sur la grue**
- La grue doit porter sur une plaque de manière indélébile et clairement visible:
- 16.1. le nom du fabricant ou la marque de fabrique et, le cas échéant, le nom du fournisseur de la grue;
- 16.2. le numéro de fabrication, l'année de fabrication, l'indication du type;
- 16.3. les charges maximales admissibles pour les plus grandes portées correspondantes;
- 16.4. pour les grues à plusieurs vitesses de levage, les vitesses de levage maximales admissibles avec les charges maximales admissibles correspondantes;
- 16.5. la masse de tous les lests.

«Addendum» au point 1.1

Définition de la caractéristique nominale des grues à tour:

La caractéristique nominale d'une grue à tour est définie de la manière suivante:

Grue: Type M/P/N

dans laquelle,

M = la valeur du moment par rapport à l'axe de rotation en 10 kNm à une portée $A = 20 \log. M - 2$. Si la grue peut recevoir des flèches de portée nettement supérieure ou inférieure à A avec des valeurs M différentes, le type ne varie pas.

P = capacité maximale en 10 kN de l'équipement chariot et moufle avec lequel la valeur M est obtenue.

N = puissance en kW du moteur d'entraînement du mécanisme de levage.

Aucune limite inférieure ou supérieure n'est donnée pour ces valeurs.

Exemples:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Type 40/3,5/16 | |
| Grue de 1333 daN à | 30 m avec flèche égale ou |
| légèrement supérieure à | 30 m. |
| 35 kN | de charge maximale |
| 16 kW | au moteur de levage. |
| 2. Type 2000/92/125 | |
| Grue de 31200 daN à | 64 m avec flèche égale ou |
| légèrement supérieure à | 64 m. |
| 920 kN | de charge maximale |
| 125 kW | au moteur de levage. |
| 3. Type 160/11/48 | |
| Grue de 3800 daN à | 42 m avec flèche égale ou |
| légèrement supérieure à | 42 m. |
| 110 kN | de charge maximale |
| 48 kW | au moteur de levage. |

Proposition de directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à l'espace de manœuvre, aux facilités d'accès au poste de conduite (dispositifs de montée et de descente), ainsi qu'aux portes et fenêtres des tracteurs agricoles ou forestiers à roues

(Présentée par la Commission au Conseil le 11 décembre 1978.)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 100,

Article premier

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen,

vu l'avis du Comité économique et social,

considérant que les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les tracteurs en vertu des législations nationales concernent, entre autres, l'espace de manœuvre, les facilités d'accès au poste de conduite (dispositifs de montée et de descente), ainsi que les portes et fenêtres;

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à un autre; qu'il en résulte la nécessité que les mêmes prescriptions soient adoptées par tous les États membres, soit en complément, soit en lieu et place de leurs réglementations actuelles en vue, notamment, de permettre la mise en œuvre, pour chaque type de tracteur, de la procédure de réception CEE qui fait l'objet de la directive 74/150/CEE du Conseil, du 4 mars 1974, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des tracteurs agricoles ou forestiers à roues ⁽¹⁾, modifiée par la directive

⁽¹⁾ JO n° L 84 du 28. 3. 1974, p. 10.

1. On entend par tracteur (agricole ou forestier) tout véhicule à moteur, à roues ou à chenilles, ayant au moins deux essieux, dont la fonction réside essentiellement dans sa puissance de traction et qui est spécialement conçu pour tirer, pousser, porter ou actionner certains outils, machines ou remorques destinés à l'emploi dans l'exploitation agricole ou forestière. Il peut être aménagé pour transporter une charge et des convoyeurs.

2. La présente directive ne s'applique qu'aux tracteurs définis au paragraphe 1, montés sur pneumatiques, ayant deux essieux, une vitesse maximale par construction comprise entre 6 et 25 kilomètres à l'heure et une voie fixe ou réglable d'un des essieux moteurs de 1 150 mm ou plus.

Article 2

Les États membres ne peuvent ni refuser la réception CEE ou la réception de portée nationale d'un tracteur, ni refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en circulation ou l'usage d'un tracteur pour des motifs concernant: