

Recueils de directives pratiques du BIT

**Sécurité et hygiène
dans la construction
et la réparation navales**



41864

Bureau international du Travail Genève

ISBN 92-2-201199-6

Première édition 1976

Les publications du Bureau international du Travail peuvent être obtenues dans les principales librairies ou auprès des bureaux locaux du BIT. On peut aussi se les procurer directement, de même qu'un catalogue ou une liste des nouvelles publications, à l'adresse suivante : Publications du BIT, Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse.

Imprimé par Egyetemi Nyomda, Budapest (Hongrie)

Table des matières

Avant-propos	1
1. Dispositions générales	5
1.1. Définitions	5
1.2. Obligations générales des employeurs	8
1.3. Obligations générales des travailleurs	10
1.4. Obligations des fabricants et des vendeurs	11
1.5. Mesures générales de sécurité et d'hygiène	12
1.6. Emploi des adolescents	15
1.7. Emploi des femmes	16
2. Les lieux de travail, leurs abords et leurs équipements	17
2.1. Moyens d'accès et d'issue	17
2.2. Routes, quais, chantiers, etc.	20
2.3. Chauffage, refroidissement, éclairage et ventilation	22
2.4. Ordre et propreté	24
2.5. Prévention des incendies et des explosions	25
2.6. Protection contre les chutes d'objets	29
2.7. Protection contre les chutes de personnes	30
2.8. Bruit	34
2.9. Protection contre les intempéries	34
3. Echafaudages et plates-formes	36
3.1. Dispositions générales	36
3.2. Plates-formes de travail	42
3.3. Echafaudages de pied	46
3.4. Echafaudages volants légers à plateau manœuvré manuellement	48
3.5. Echafaudages volants lourds à plateau manœuvré mécaniquement	51
3.6. Echafaudages sur tréteaux	54
3.7. Echafaudages sur consoles	55
3.8. Echafaudages et plates-formes métalliques tubulaires ..	56
3.9. Plates-formes et échafaudages roulants	58
3.10. Chaises de gabier, bennes, etc.	59
4. Echelles, escaliers, passerelles et rampes	62
4.1. Echelles: dispositions générales	62
4.2. Echelles portatives métalliques	64

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

4.3.	Echelles portatives doubles à marches	65
4.4.	Echelles portatives doubles	65
4.5.	Echelles à coulisse	66
4.6.	Echelles fixes	66
4.7.	Echelles de coupée	67
4.8.	Echelles de corde	68
4.9.	Escaliers	69
4.10.	Passerelles, rampes, passages	70
5.	Appareils de levage	73
5.1.	Dispositions générales	73
5.2.	Grues et mâts de charge (généralités)	83
5.3.	Grues mobiles sur rails	87
5.4.	Ponts-roulants	89
5.5.	Grues à tour pivotantes	92
5.6.	Mâts de charge	95
5.7.	Treuils	96
5.8.	Mâts à poulies de levage	97
5.9.	Crics et vérins	99
5.10.	Chariots transporteurs sur rails	100
5.11.	Chèvres, bigues	101
6.	Câbles, chaînes et accessoires	102
6.1.	Dispositions générales	102
6.2.	Câbles métalliques	103
6.3.	Cordages en fibres textiles	105
6.4.	Chaînes	107
6.5.	Elingues	108
6.6.	Poulies, moufles	109
6.7.	Crochets	110
6.8.	Manilles	111
7.	Moteurs à combustion interne	112
8.	Machines à travailler les métaux	114
8.1.	Meules	114
9.	Outillage à main, outillage mécanique portatif	117
9.1.	Outils à main	117
9.2.	Outils pneumatiques	117

Table des matières

9.3.	Outils à décharge explosive	119
9.4.	Outils électriques	121
10.	Electricité	122
10.1.	Dispositions générales	122
10.2.	Conducteurs	130
10.3.	Matériel électrique	133
10.4.	Matériel électrique mobile et portatif	137
10.5.	Vérification, entretien	138
10.6.	Travaux exécutés à proximité d'installations électriques	139
11.	Installations sous pression	141
11.1.	Chaudières à vapeur	141
11.2.	Conduites de vapeur	142
11.3.	Compresseurs	143
11.4.	Réservoirs d'air comprimé	144
11.5.	Bouteilles à gaz	145
11.6.	Générateurs d'acétylène	149
12.	Construction des coques	153
12.1.	Dispositions générales	153
13.	Substances dangereuses ou irritantes et rayonnements	159
13.1.	Dispositions générales	159
13.2.	Emploi de substances particulièrement combustibles	165
13.3.	Peinture par pulvérisation	168
13.4.	Emploi de polyesters non saturés	170
13.5.	Emploi d'adhésifs	174
13.6.	Enlèvement des revêtements isolants, décapage des surfaces peintes et dépose d'autres revêtements	176
13.7.	Emploi de l'amiante	178
13.8.	Emploi de fibres minérales manufacturées	181
13.9.	Rayonnements à fréquences radioélectriques et rayonnements radar	181
13.10.	Rayonnements ionisants	182
14.	Soudage, oxycoupage et autres travaux à chaud	184
14.1.	Dispositions générales	184
14.2.	Soudage et coupage aux gaz	188
14.3.	Soudage à l'arc électrique	193
14.4.	Forges, rivets et rivetage	197

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

15. Travail dans les espaces confinés et en atmosphères dangereuses	
— Précautions générales	199
15.1. Dispositions générales	199
16. Travail aux soutes à mazout des navires	208
16.1. Dispositions générales	208
17. Travail sur les chaudières, les moteurs et les machines des navires	220
17.1. Chaudières	220
17.2. Moteurs et machines	223
18. Sablage	227
18.1. Abrasifs	227
19. Bassins et mise au bassin	230
19.1. Bassins	230
19.2. Entrée des navires	230
19.3. Travail sur des navires au bassin	232
20. Transport des travailleurs par eau	234
20.1. Embarcations	234
20.2. Débarcadères	234
20.3. Radeaux	235
21. Manœuvre et lancement des navires sur les cales de lancement ou de halage	237
21.1. Halage au sec et mise à l'eau	237
21.2. Lancement	239
22. Autres travaux	241
22.1. Travail dans la salle des gabarits	241
22.2. Montage des tuyaux	242
22.3. Mise en place d'appareils de levage	242
22.4. Travail sur les ancres et les chaînes d'ancre	243
22.5. Charge des batteries d'accumulateurs de sous-marins ..	244
23. Vêtements de travail et équipements de protection individuelle ...	246
23.1. Dispositions générales	246

Table des matières

24. Services médicaux, contrôle médical, organisation de la sécurité et de l'hygiène, hygiène et bien-être	256
24.1. Services de médecine du travail	256
24.2. Surveillance médicale et premiers soins	259
24.3. Organisation de la sécurité et de l'hygiène	265
24.4. Hygiène et bien-être	270
25. Dispositions diverses	277
25.1. Déclarations et enquêtes relatives aux accidents du travail et aux maladies professionnelles	277
25.2. Autres règlements et normes applicables à la construction et à la réparation navales	277
25.3. Autres questions	278
Index	281

Avant-propos

A sa 154^e session (mars 1963), le Conseil d'administration du Bureau international du Travail a adopté les propositions de la Commission des industries mécaniques de l'OIT tendant à la préparation d'un règlement type de sécurité et d'hygiène pour la construction et la réparation navales¹. Le présent recueil de directives pratiques répond à cette décision.

Un projet préliminaire a été examiné par deux groupes de travail, l'un médical, présidé par le D^r Grut (Danemark), l'autre technique, présidé par M. Netterstrom (Etats-Unis), à l'occasion d'un colloque international sur la sécurité et l'hygiène dans la construction et la réparation navales, organisé à Helsinki en août-septembre 1971 en collaboration avec le BIT. Compte tenu des observations de ces groupes de travail et des commentaires détaillés de la Fédération internationale des organisations de travailleurs de la métallurgie (FIOM), un deuxième projet a été élaboré et soumis, conformément aux décisions prises par le Conseil d'administration du BIT à ses 187^e et 188^e sessions (juin et novembre 1972), à une réunion d'experts tenue à Göteborg en décembre 1972, à l'invitation du gouvernement de la Suède et du Fonds suédois pour le milieu de travail. Ont participé à la réunion : M. L. P. Charikov (URSS), secrétaire, Comité central, Syndicat des travailleurs de la construction navale.

M. Eduardo Dagnino McDonald (Chili), conseiller juridique, Confédération de la production et du commerce et Chambre centrale de commerce.

M. Stanley Jensen (Etats-Unis), représentant du Syndicat nord-américain des travailleurs sur métaux pour le district de San Francisco, membre du Conseil régional de l'hygiène et de la sécurité dans la construction navale.

¹ 7^e session de la commission (Genève, septembre 1962), conclusions (n° 56) concernant les conditions de travail et la sécurité dans les chantiers de construction et de réparation navales, paragr. 33 a) et annexe.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- M. Takashi Kametani (Japon), directeur, Département de la sécurité, Confédération des syndicats de travailleurs de la construction navale et des industries mécaniques du Japon.
- M. Yukimasa Kamiya (Japon), directeur, Bureau de la sécurité et de l'hygiène, Département des relations professionnelles, Ishikawajima Harima Heavy Industries Co. Ltd.
- M. Ib Kjeldsteen (Danemark), ingénieur de sécurité, Aalborg Skibsværft.
- M. Karl-Heinz Laubrecht (République fédérale d'Allemagne), expert en hygiène et en sécurité, IG Metall Vorstand.
- M. Dan McGarvey (Royaume-Uni), président, Syndicat uni des travailleurs de la construction navale.
- M. K. N. G. Menon (Inde), directeur des études, Shipping Corporation of India.
- M. Ishimatsu Nohara (Japon), expert principal en sécurité du travail, Département de la sécurité et de l'hygiène du travail, Bureau des normes du travail, ministère du Travail.
- M. Ivar Norden (Suède), administrateur, AB Götaverken.
- M. Wojciech Orszulok (Pologne), chef de division, Ecole supérieure de la marine marchande.
- M. A. G. Robertson (Royaume-Uni), secrétaire, Association nationale de la construction et de la réparation navales.
- M. Gerard F. Scannell (Etats-Unis), directeur, Bureau des normes, Administration de la sécurité et de l'hygiène du travail, ministère du Travail.
- M. Lars Skytøen (Norvège), vice-président, Fédération des travailleurs de la métallurgie de Norvège.
- M. R. A. Stockbridge (Royaume-Uni), inspecteur principal, Direction de la sécurité et de l'hygiène du travail, ministère de l'Emploi.
- M. Arne Westlin (Suède), ingénieur en chef, Office national de la sécurité et de l'hygiène du travail.
- M. Westlin a été nommé président, M. Stockbridge rapporteur.

Les experts ont adopté le recueil de directives pratiques à l'unanimité, en relevant que les circonstances et les possibilités techniques locales détermineront l'application qu'il conviendra de donner à ses dispositions, notamment dans la mesure où celles-ci ne peuvent être mises en pratique telles quelles dans tous les pays et dans toutes les régions et où certaines devront être adaptées aux particularités locales.

Sur les matériaux et la construction des machines et des équipements, le recueil ne contient en règle générale qu'un nombre restreint de directives. Il existe en effet de nombreuses normes nationales ou internationales portant, par exemple, sur les engins de levage, les récipients sous pression, les matériels électriques, etc. Certaines dispositions d'ordre sont cependant consacrées à ces sujets.

De l'avis des experts, les dispositions du recueil peuvent s'appliquer aussi bien aux anciens qu'aux nouveaux chantiers navals. Les experts ont souligné à ce propos qu'il ne faut négliger aucun effort pour améliorer les conditions de sécurité et d'hygiène dans les anciens chantiers.

Certaines recommandations, au demeurant, pourraient s'appliquer aux matériels nouveaux mais non aux matériels anciens. En tout état de cause, il importe que les matériels déjà en service qui ne correspondraient pas aux dispositions du recueil soient remplacés aussitôt que possible.

A propos de l'introduction de techniques nouvelles dans la construction et la réparation navales, les experts ont relevé qu'il convient au préalable d'étudier ces techniques à fond sous l'angle de la sécurité et de l'hygiène et de veiller à arrêter les règles, consignes et autres mesures appropriées puis à les faire appliquer. Toutes les leçons de l'expérience devraient être mises à profit aussitôt par la suite pour améliorer les conditions de sécurité et d'hygiène du travail.

Les experts ont insisté sur les dangers d'incendie et d'explosion, ainsi que sur les risques d'intoxication et d'asphyxie, surtout dans les espaces clos ; il convient de se préoccuper tout spécialement de prévenir les accidents pouvant découler de ces risques. L'effort

devrait porter particulièrement aussi sur la prévention des lésions oculaires et des lésions de l'ouïe.

Selon les experts, le recueil devrait rester valable pendant un certain temps. Il se fonde, en effet, sur les connaissances et les techniques les plus récentes et, de plus, les dispositions en sont assez souples pour pouvoir s'adapter à l'évolution technique.

Les experts ont été d'avis que le recueil, qui ne vise pas à remplacer les dispositions légales et réglementaires nationales ni les normes générales de sécurité et d'hygiène du travail en vigueur dans la construction et la réparation navales, constitue, dans l'ensemble, un guide qui pourra être utile à plus d'un pays et où tous ceux qui ont une part de responsabilité en matière de sécurité et d'hygiène dans ce secteur — pouvoirs publics, services officiels, constructeurs de matériels, organisations professionnelles, employeurs, travailleurs — pourront trouver un ensemble de conseils pratiques des plus précieux.

Le texte du recueil a été soumis au Conseil d'administration du BIT, qui en a approuvé la publication à sa 190^e session (mai-juin 1973).

1. Dispositions générales

1.1. Définitions

1.1.1. Dans le présent recueil de directives :

- a) « autorité compétente » désigne un ministre, un service officiel ou toute autre autorité publique habilitée à édicter des décrets, des arrêtés, des règlements ou d'autres dispositions ayant force de loi ;
- b) « personne qualifiée » désigne une personne qui, par sa formation ou son expérience, ou par les deux ensemble, est apte à s'acquitter de la tâche ou de la fonction ou à assumer la responsabilité dont il s'agit d'une manière propre à prévenir les risques, dans la mesure où cela est réalisable ; aux fins du chapitre 16, l'expression « personne qualifiée » désigne une personne qui possède au moins les qualifications ci-après :
 - i) l'aptitude à saisir le sens des certificats établis et des instructions données par le responsable des analyses ;
 - ii) une bonne connaissance des règlements officiels qui s'appliquent à l'atmosphère des espaces intérieurs d'un bateau, notamment en ce qui concerne les substances inflammables, explosibles, toxiques ou autrement dangereuses ;
 - iii) une bonne connaissance de la structure et des espaces intérieurs des navires sur lesquels elle est appelée à intervenir ;
 - iv) l'aptitude à procéder aux contrôles de l'air et aux inspections nécessaires pour prévenir les risques et à utiliser les instruments détecteurs de gaz ;
- c) « approprié » signifie propre à prévenir les risques ;
- d) « matériau (ou « matière ») de bonne qualité » désigne un matériau (ou une matière) dont la qualité est conforme aux normes applicables publiées par un organisme national de normalisation ou un autre organisme agréé par l'autorité compétente, ou à des normes internationales de construction

ou à d'autres normes techniques internationales généralement admises ;

- e) « construction solide » désigne un mode de construction conforme aux normes applicables publiées par un organisme national de normalisation ou un autre organisme agréé par l'autorité compétente, ou à des normes internationales de construction ou à d'autres normes techniques internationales généralement admises ;
- f) « risque » désigne le risque d'accident ou d'atteinte à la santé ;
- g) « navire » désigne tout bateau, embarcation (autre qu'un canot à rames) ou structure flottante telle qu'un dock flottant, une plate-forme de forage ou une autre installation flottante ;
- h) « espace confiné » désigne un espace clos de dimensions telles qu'il peut présenter un danger dans certaines circonstances, avec certains procédés ou avec certaines catégories de travaux ; en particulier :
 - i) lorsqu'on utilise du gaz, cette expression désigne un espace clos dont le volume d'air est limité, la ventilation naturelle faible, qui est dépourvu d'issues aisément accessibles et où un danger peut résulter de la concentration excessive de gaz (tel l'oxygène, qui entretient la combustion), de mélanges inflammables ou explosibles d'air et de gaz, de gaz nocifs, ou d'une combinaison de ces gaz, voire à cause de la raréfaction de l'oxygène ;
 - ii) lorsqu'on utilise l'électricité, cette expression désigne un espace clos dont les parois, le plancher ou le plafond sont constitués en totalité ou en partie d'un matériau bon conducteur, à l'intérieur duquel un travailleur a la possibilité de toucher deux parois opposées ou n'a pas la possibilité de se tenir debout, et où il peut exister un danger d'électrocution¹ ;

¹ Tel est le cas lorsque l'une quelconque des dimensions de l'espace en question — longueur, largeur, hauteur ou, s'il s'agit d'une conduite, diamètre — est inférieure à 2 m.

- i) « huile » (ou « mazout ») désigne les huiles inflammables de toute sorte et les autres liquides combustibles, y compris les gaz combustibles liquéfiés¹ ;
- j) « travail à chaud » désigne le rivetage, le soudage, le coupage à la flamme, le décapage à la flamme ou tout autre travail qui met en œuvre la chaleur ou produit des étincelles ;
- k) « autorisation d'accès » désigne un certificat établi par une personne qualifiée à l'effet d'attester qu'elle a dûment contrôlé l'atmosphère des soutes à mazout ou des autres espaces confinés spécifiés dans le certificat et qu'elle les a trouvés exempts de danger pour des personnes qui ne portent pas d'appareil respiratoire ;
- l) « appareil respiratoire » désigne un appareil qui permet à la personne qui le porte de respirer sans dépendre de l'atmosphère immédiatement environnante, dans des limites spécifiées ;
- m) « antidéflagrant » (ou « à l'épreuve de l'explosion ») désigne un mode de construction destiné à empêcher que des explosions qui pourraient se produire à l'intérieur d'une machine se propagent à l'extérieur de son enveloppe ;
- n) « autorisation de travail à chaud » désigne un certificat établi par une personne qualifiée à l'effet d'attester qu'elle a dûment contrôlé si des vapeurs inflammables étaient présentes dans

¹ Suivant leur point d'éclair, les huiles sont divisées en deux catégories :

- a) les *huiles volatiles* et autres liquides dont le point d'éclair, mesuré en coupelle fermée, ne dépasse pas 61 °C (soit 66 °C en coupelle ouverte) ou telle autre température fixée par l'autorité compétente, par exemple l'essence, le benzène, le toluène, le xylène, le white spirit, le pétrole lampant (kérosène), le pétrole brut, l'acétone, le méthanol et les autres alcools, de même que les gaz inflammables liquéfiés tels que le propane, le butane ou le butadiène ;
- b) les *huiles non volatiles* et autres liquides dont le point d'éclair est supérieur à celui des huiles volatiles, par exemple les huiles minérales comme le gasoil (huile diesel) et les autres huiles combustibles ou lubrifiantes, ainsi que les huiles animales ou végétales telles que l'huile de baleine, l'huile de hareng, l'huile d'arachide, l'huile de noix de coco et l'huile de lin.

la soute à mazout, le compartiment, l'espace intérieur ou toute autre partie du bateau spécifiée dans le certificat et qu'elle l'a trouvé exempt de danger pour l'utilisation de flammes, de feux nus, de lampes, de rivets chauffés ou d'autres sources de chaleur.

1.2. Obligations générales des employeurs

1.2.1. (1) Les employeurs devraient pourvoir à l'aménagement et à l'entretien des bâtiments, lieux de travail, installations et matériels et organiser le travail de telle sorte que les travailleurs soient protégés contre les risques d'accident et d'atteinte à la santé.

(2) Les employeurs devraient faire exécuter des inspections de sécurité régulières, avec une périodicité appropriée, de tous les bâtiments, lieux de travail, matériels et opérations en cours.

(3) Les employeurs devraient interdire l'usage des bâtiments, l'accès des lieux de travail ou l'emploi des matériels où des déficiences dangereuses ont été constatées aussi longtemps qu'il n'y a pas été remédié.

1.2.2. Lors de l'acquisition de machines, d'appareils, de véhicules ou de tous autres matériels, les employeurs devraient s'assurer :

- a) qu'ils sont conformes aux prescriptions de sécurité qui leur sont applicables ;
- b) à défaut de telles prescriptions, qu'ils sont conçus ou protégés d'une manière qui en permette l'utilisation en toute sécurité.

1.2.3. (1) Les employeurs devraient assurer la surveillance nécessaire pour que les travailleurs accomplissent leur travail dans les meilleures conditions de sécurité et d'hygiène.

(2) Le montage, l'entretien et le démontage des échafaudages, plates-formes de travail, escaliers et échelles, la pose des garde-corps et panneaux d'obturation des ouvertures et des écoutilles, ainsi que tout autre travail d'importance capitale pour la sécurité

devraient être confiés à des ouvriers spécialisés travaillant sous la direction d'un nombre suffisant de surveillants ayant une qualification appropriée.

1.2.4. Une personne compétente devrait exercer une surveillance particulière sur les travaux exécutés en commun par plusieurs personnes et où la sécurité exige une bonne entente.

1.2.5. Les employeurs ne devraient affecter les travailleurs qu'à des emplois adaptés à leur âge, à leur condition physique, à leur état de santé et à leurs qualifications.

1.2.6. En consultation avec les services de médecine du travail, les employeurs devraient s'abstenir de nommer les travailleurs atteints d'une affection que certains types de travaux risquent d'aggraver à des emplois où ils pourraient s'exposer à un danger ou y exposer autrui.

1.2.7. Les employeurs devraient s'assurer que tous les travailleurs sont convenablement instruits des risques inhérents aux tâches qui leur sont confiées et des précautions à prendre pour prévenir les accidents et les atteintes à leur santé; ils devraient veiller en particulier à ce que les travailleurs nouvellement embauchés, les travailleurs illettrés et les travailleurs étrangers soient bien informés de ces risques et de ces précautions et fassent l'objet d'une surveillance appropriée.

1.2.8. (1) Les employeurs devraient fournir aux travailleurs ou afficher sur des tableaux prévus à cet effet, accessibles à tous et bien en vue, des copies, des extraits ou des résumés à jour des règlements nationaux ou locaux et, chaque fois que cela est nécessaire, des instructions et des avis relatifs à la prévention des accidents et des atteintes à la santé.

(2) Les règlements, instructions et avis devraient, dans la mesure où cela est réalisable, être rédigés dans les langues que parlent les travailleurs embauchés. Autant que possible, des symboles aisément compréhensibles devraient être utilisés.

(3) Les textes affichés devraient être à l'épreuve ou à l'abri des causes de détérioration, des intempéries, etc.

1.2.9. Si possible, des règles particulières de sécurité devraient être établies pour chaque genre de travail effectué sur un navire.

1.2.10. Les employeurs devraient prévoir un système de contrôle qui permette de s'assurer que tous les membres d'une équipe de travail, y compris les conducteurs de matériels mobiles et le personnel détaché par des sous-traitants, ont quitté les espaces confinés du navire après la fin du travail.

1.2.11. Sauf prescription contraire de la législation ou de la réglementation nationale, les responsabilités en matière de sécurité et d'hygiène du travail devraient être clairement définies par des accords passés entre l'exploitant du chantier naval et les armateurs, les commandants de bord, les autorités portuaires et les sous-traitants. Lorsqu'il est fait appel à des sous-traitants, ceux-ci devraient être soumis aux mêmes règlements de sécurité.

1.3. Obligations générales des travailleurs

1.3.1. Dans les limites de leurs responsabilités, les travailleurs devraient faire tout ce qui est en leur pouvoir pour préserver leur santé et leur sécurité ainsi que celles de leurs camarades de travail et, en particulier, pour respecter les règlements de sécurité.

1.3.2. Les travailleurs devraient veiller constamment à la sécurité des lieux de travail et des matériels qu'ils utilisent, guidés par leurs connaissances et leur expérience; ils devraient signaler immédiatement à un surveillant compétent toute défectuosité qu'ils pourraient constater.

1.3.3. (1) Lorsqu'un travailleur, se fondant sur son expérience professionnelle, a des raisons de penser que l'exécution de la tâche qui lui a été confiée comporte de graves risques du point de vue de la sécurité ou de l'hygiène, il devrait avoir le droit de refuser d'entreprendre ou de poursuivre le travail; il devrait aussitôt informer de ses craintes la direction des travaux, le délégué à la sécurité et le responsable de la sécurité et de l'hygiène sur le chantier.

(2) Une enquête approfondie devrait être promptement ouverte sur tout cas ainsi signalé.

1.3.4. Les travailleurs ne devraient pas se reposer dans des endroits dangereux, notamment à proximité de feux, de substances inflammables, de gaz dangereux ou de machines en marche, sur des échafaudages ou sur des voies ferrées.

1.3.5. Les travailleurs devraient s'abstenir de toute pratique ou de tout acte négligent ou imprudent pouvant mettre en danger leur santé ou leur sécurité ou celles d'autrui.

1.3.6. Les travailleurs devraient toujours faire bon usage de tous les protecteurs, dispositifs de sécurité et autres appareils destinés à assurer leur protection ou celle d'autrui.

1.3.7. Aucun travailleur, sauf s'il y a été dûment autorisé, ne devrait déranger, enlever, modifier ou déplacer un dispositif de sécurité ou un autre appareil destiné à assurer sa protection ou celle d'autrui, ni faire obstacle à l'application de tout autre moyen, méthode ou procédé adopté pour prévenir les accidents et les atteintes à la santé.

1.3.8. Les travailleurs ne devraient pas toucher aux matériels, notamment aux montages, machines, vannes, tuyauteries, câbles et appareils électriques, s'ils n'ont pas été dûment autorisés à les actionner, à les utiliser ou à les entretenir.

1.3.9. Les travailleurs devraient prendre connaissance de toutes les consignes de sécurité et d'hygiène qui se rapportent à leur travail et s'y conformer.

1.3.10. Les travailleurs devraient porter des vêtements adaptés à leurs tâches et aux conditions climatiques.

1.4. Obligations des fabricants et des vendeurs

1.4.1. Afin qu'aucun matériel dangereux ne parvienne entre les mains des utilisateurs et pour que ceux-ci prennent bien les précautions nécessaires, les fabricants et les vendeurs devraient s'assurer :

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- a) que les machines, les appareils, les véhicules et autres matériels employés dans la construction et la réparation navales sont conformes aux dispositions légales ou réglementaires et aux normes officielles, nationales ou autres, de sécurité applicables à leur conception et à leur construction ;
- b) que le matériel qui n'est pas visé par des dispositions légales ou réglementaires ou des normes officielles, nationales ou autres, est conçu et construit de façon à être aussi sûr que possible ;
- c) que le matériel est accompagné des instructions nécessaires à son utilisation et à son entretien, attirant l'attention de l'utilisateur sur les dangers possibles.

1.4.2. Les fabricants et les vendeurs de liquides inflammables, d'explosifs, de produits toxiques ou d'autres substances dangereuses devraient indiquer aux utilisateurs la composition de ces produits et leur fournir des instructions pour leur permettre de les utiliser en toute sécurité.

1.5. Mesures générales de sécurité et d'hygiène

1.5.1. (1) Des considérations de production ou d'urgence d'exécution ne devraient jamais avoir le pas sur la sécurité et l'hygiène des travailleurs.

(2) Les plans de travail, les installations et leur utilisation devraient être tels :

- a) que le minimum de travail de nuit soit nécessaire ;
- b) que soient exclus de la routine du travail la manutention et le transport manuels de charges lourdes et les gros efforts physiques ;
- c) qu'il soit pourvu à la prévention des risques qui s'attachent à l'inévitable utilisation de matériaux dangereux.

(3) Une attention particulière devrait être accordée à la protection de la sécurité et de la santé des handicapés physiques et des travailleurs âgés.

(4) Les prescriptions de la législation ou de la réglementation nationale devraient être considérées comme fixant des normes minimales.

1.5.2. Les connaissances acquises par l'expérience ainsi que les progrès scientifiques et techniques devraient être mis à profit pour mieux adapter le milieu de travail aux aptitudes physiques et mentales des travailleurs, afin de réaliser les conditions les plus propices à la sécurité et à l'hygiène.

1.5.3. Il devrait être établi que tout programme de sécurité et d'hygiène du travail devrait prévoir des horaires de travail raisonnables, des jours de repos à des intervalles raisonnables, les pauses nécessaires pendant les heures de travail (notamment lorsque le travail est pénible, dangereux ou monotone) et une charge tolérable de travail.

1.5.4. (1) Toutes les constructions, installations, tous les équipements et matériaux de travail (y compris les appareillages techniques et l'équipement de protection individuelle) devraient être conformes aux prescriptions de la législation ou de la réglementation de sécurité.

(2) S'il n'existe pas de législation ou de réglementation de sécurité applicable, les employeurs devraient toujours édicter et mettre en application leur propre règlement interne de manière à garantir un degré approprié de protection contre les accidents de travail et les atteintes à la santé.

(3) Aussitôt que se produit une défectuosité, des mesures devraient être prises pour éliminer tout danger. Au besoin, les constructions, les installations, les équipements ou les matériaux de travail en cause devraient être mis hors service jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation.

1.5.5. En tout temps, les employeurs devraient fournir aux travailleurs un équipement de protection individuelle et des vêtements protecteurs à leurs mesures, appropriés aux conditions climatiques locales et conformes à la législation ou à la réglementation de sécurité ou aux exigences du travail.

1.5.6. Les employeurs ne devraient affecter à certains travaux comme le montage d'échafaudages, la conduite de grues, l'élingage des charges ou d'autres opérations dangereuses que des travailleurs ayant reçu la formation nécessaire et possédant au moins trois mois d'expérience des chantiers navals ou d'une entreprise analogue.

1.5.7. L'employeur devrait s'assurer que les membres du personnel d'encadrement et de la maîtrise sont suffisamment conscients de leurs responsabilités au regard de la sécurité et de l'hygiène du travail et devrait pourvoir dans tous les cas à leur formation complète en ce domaine, afin que les cadres soient en mesure d'instruire sérieusement les travailleurs des précautions à prendre dans l'exécution de leur travail.

1.5.8. Les employeurs devraient pourvoir à la bonne formation de tous les travailleurs aux mesures de sécurité, afin qu'ils soient animés d'un esprit de sécurité suffisant pour s'acquitter de leur tâche en conformité des normes admises de sécurité et d'hygiène. Cette formation devrait, le cas échéant, s'étendre à l'utilisation et à l'entretien de l'équipement de sécurité.

1.5.9. Les jeunes travailleurs et les nouveaux embauchés devraient recevoir, durant les heures de travail et sans perte de gain, une formation propre à les rendre conscients des risques professionnels auxquels ils sont exposés dans leur travail et à les familiariser avec les mesures propres à les prévenir.

1.5.10. Lors de l'introduction de nouvelles méthodes de travail, de nouveaux matériaux, machines ou équipements, toutes les personnes que cela concerne devraient être dûment instruites, par un cours approprié de formation, des conditions de sécurité et d'hygiène du travail qui découlent de modifications techniques, de l'application de méthodes modernes de construction navale ou de l'introduction de modèles nouveaux de navires.

1.5.11. La formation à la sécurité et à l'hygiène du travail devrait tenir compte du niveau d'instruction des travailleurs et des problèmes d'ordre linguistique qui se posent aux travailleurs étrangers.

1.5.12. (1) Dans tous les cas, les employeurs devraient prendre avec les responsables du navire (au besoin par convention spéciale) les dispositions appropriées pour que le travail à bord puisse être exécuté sans risque d'accident ou d'atteinte à la santé.

(2) Cette règle devrait s'appliquer non seulement au travail exécuté sur le chantier naval, mais aussi, par exemple, au travail accompli à bord d'un navire qui se trouve dans le lit du courant.

1.5.13. Les employeurs devraient donner libre accès en tout temps aux chantiers de construction et de réparation aux inspecteurs officiels de l'autorité compétente ou d'autres organismes responsables de la surveillance des chantiers navals.

1.6. Emploi des adolescents

1.6.1. Les personnes âgées de moins de quinze ans ne devraient pas être employées dans les industries de la construction et de la réparation navales.

1.6.2. (1) Les personnes âgées de moins de dix-huit ans ne devraient pas être employées à des travaux particulièrement dangereux ou susceptibles d'affecter la sécurité ou la santé d'un grand nombre de travailleurs, ou encore dont l'exécution sûre exige un jugement mûr, par exemple la conduite de machines mues par un moteur ou de tracteurs, la manutention de liquides inflammables en vrac, le travail avec des explosifs, la conduite des chaudières à vapeur, le travail avec des gaz toxiques, des rayonnements dangereux, des substances corrosives ou d'autres substances dangereuses, sous une pression ou une température élevée, ou encore le travail dans des espaces confinés.

(2) a) En particulier, les adolescents ne devraient pas être employés à des travaux qui les exposent à des poussières siliceuses, à des poussières d'amiante, par exemple lors du sciage des panneaux d'amiante ou de l'application de l'amiante par projection, ou à d'autres poussières nocives comme il s'en dégage au détartrage ou au dégrassage des chaudières.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

b) Les adolescents ne devraient pas travailler sur les plateformes ni en aucun endroit d'un navire d'où ils pourraient faire une chute de plus de 5 m ou tomber à l'eau et se noyer, sauf s'ils sont placés sous une autorité et une surveillance spéciales et s'ils ne travaillent pas seuls.

1.6.3. Les adolescents âgés de moins de seize ans devraient être placés sous la surveillance d'un travailleur expérimenté.

1.7. Emploi des femmes

1.7.1. Les femmes devraient être employées conformément à la législation et à la réglementation nationales ou à toute autre réglementation qui s'applique à l'emploi des femmes.

2. Les lieux de travail, leurs abords et leurs équipements

2.1. Moyens d'accès et d'issue

Dispositions générales

2.1.1. Des moyens d'accès et d'issue convenables et sûrs devraient être prévus pour tous les lieux de travail.

2.1.2. Les moyens d'accès et d'issue devraient être maintenus en bon état de façon à pouvoir être utilisés en toute sécurité.

2.1.3. Lorsque des passages ou d'autres accès ou issues offrant de bonnes garanties de sécurité sont spécialement aménagés pour les lieux de travail, les travailleurs devraient toujours les emprunter pour se rendre à leur poste de travail ou pour le quitter.

Accès aux navires

2.1.4. (1) Des issues de secours devraient être aménagées sur les navires en construction et en réparation.

(2) Les issues de secours devraient être signalées de façon claire, de préférence à la peinture fluorescente.

(3) Un plan indiquant les itinéraires de secours devrait être affiché aux accès du bateau.

2.1.5. Les moyens d'accès aux navires devraient être :

- a) l'échelle de coupée du navire, une passerelle ou un dispositif analogue conforme aux dispositions applicables du chapitre 4, chaque fois que cela est réalisable ;
- b) dans les autres cas, des échelles, des escaliers ou, si nécessaire, des échelles de corde à marches planes, ou un autre dispositif analogue conforme aux dispositions applicables du chapitre 4.

2.1.6. Les moyens d'accès devraient être constamment dégagés; lorsqu'ils passent sous des emplacements de travail, ils devraient comporter une protection contre les chutes d'objets.

2.1.7. Les moyens d'accès devraient, dans toute la mesure possible, être disposés de façon qu'aucune charge ne circule au-dessus d'eux. Dans tous les cas, aucune charge suspendue ne devrait passer au-dessus des moyens d'accès lorsque ceux-ci sont empruntés par des travailleurs.

2.1.8. (1) Si le moyen d'accès ou d'issue d'un navire est constitué par une échelle de corde ou une passerelle :

- a) une prise pour les mains au moins devrait être aménagée au point d'accès au navire ;
- b) une deuxième passerelle ou un escalier satisfaisant aux dispositions applicables du chapitre 4 devrait être placé autant que possible en face de l'échelle de corde ou de la passerelle d'accès pour relier le bord supérieur du pavois au pont.

(2) L'échelon supérieur d'une échelle de corde ne devrait pas se trouver à plus de 30 cm sous le plat-bord ou sous le bord supérieur du pavois lorsque l'échelle donne directement accès au navire.

Accès aux bassins de radoub

2.1.9. Les moyens d'accès entre les docks flottants et les quais ou les cloisons étanches, ainsi que ceux d'accès aux murailles des bassins de radoub à partir du radier devraient consister en des passerelles, des escaliers ou des échelles satisfaisant aux dispositions applicables du chapitre 4.

Accès aux cales, etc.

2.1.10. Les écoutilles ou tout autre moyen d'accès aux cales, aux ponts ou aux entreponts devraient être pourvus de garde-corps.

2.1.11. Si, par suite de circonstances particulières, l'aménagement d'échelles de cale fixes n'est pas possible, des échelles amovibles métalliques (ou des échelles en bois appropriées), conformes aux dispositions applicables du chapitre 4, devraient être prévues.

2.1.12. Les échelles de corde ne devraient être utilisées que comme des moyens supplémentaires d'accès aux cales.

2.1.13. Partout où cela est réalisable, l'accès aux cales devrait être assuré par des écoutilles d'accès distinctes pourvues d'une échelle inclinée avec main courante desservant chacun des ponts et aboutissant à la cale inférieure.

2.1.14. Partout où cela est possible, une échelle fixe devrait être prévue à chaque extrémité des écoutilles.

2.1.15. (1) Les ouvertures distinctes, telles que les écoutilles pour le personnel, donnant accès aux échelles de cale, devraient assurer un passage franc d'au moins 60 cm sur 60 cm pour chaque échelle.

(2) Si des panneaux à charnières sont utilisés pour obturer les ouvertures, ceux-ci devraient comporter un dispositif de sécurité empêchant toute fermeture accidentelle.

2.1.16. Les échelles de cale fixes devraient :

- a) atteindre la face inférieure des panneaux d'écoutille ;
- b) être prolongées par des dispositifs placés dans le même alignement qu'elles et destinés à assurer une prise solide pour les mains et les pieds sur la paroi des surbaux (barreaux ou marches en creux, par exemple) ;
- c) comporter une plate-forme lorsqu'elles sont placées en retrait.

2.1.17. Les barreaux, marches en creux et autres dispositifs analogues devraient :

- a) être aménagés et assujettis de manière à garantir la sécurité ;
- b) avoir une largeur franche d'au moins 30 cm et offrir aux pieds un appui dont la profondeur, augmentée de l'espace situé derrière ces dispositifs, soit d'au moins 15 cm ;

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- c) offrir une prise solide pour les mains et être conçus de telle façon que le pied ne risque pas de glisser latéralement ;
- d) être espacés de la même distance que les échelons de l'échelle de cale ;
- e) être disposés jusqu'à une distance de 45 cm au moins du bord supérieur du surbau.

2.1.18. Une prise sûre pour les mains devrait être prévue en haut de chaque échelle.

2.1.19. A la sortie des trous d'homme de secours, des prises pour les mains devraient être aménagées sur le pavois au-dessus du niveau du pont.

2.1.20. Lorsque les échelles s'arrêtent au bord supérieur de soutes, de cuves ou de réservoirs profonds ou au bord d'écouilles sans surbau, sur un pont découvert, des prises provisoires pour les mains devraient être prévues sur le pont au-delà du sommet de l'échelle.

2.1.21. Lorsque la cale est traversée par des cloisons longitudinales fixes ou par des bardis amovibles, des échelles fixes devraient être disposées de chaque côté de ces cloisons.

2.1.22. Les tunnels au voisinage des échelles de cale fixes devraient être pourvus de chaque côté soit d'échelles, soit de marches.

2.1.23. Les surbaux dont la hauteur au-dessus du pont dépasse 90 cm devraient comporter, extérieurement et à des intervalles appropriés, des barreaux, des marches en creux ou d'autres dispositifs appropriés dans le prolongement des échelles de cale.

2.2. Routes, quais, chantiers, etc.

2.2.1. Les routes, les quais, les chantiers ou autres lieux où des personnes ou des véhicules circulent ou stationnent devraient être construits et entretenus de façon à garantir la sécurité de la circulation.

2.2.2. Ces lieux devraient, en particulier :

- a) posséder un revêtement résistant et uni ;
- b) être soigneusement drainés et nivelés de manière à prévenir les accumulations d'eau, de boue, etc. ;
- c) comporter des trottoirs ou des passages réservés aux piétons lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents ;
- d) comporter une clôture ou une obturation efficace autour ou au-dessus des fosses, des ouvertures, des surplombs et autres lieux où des personnes pourraient faire une chute ;
- e) lorsqu'ils sont en plan fortement incliné en direction de l'eau, comporter, si possible, une protection sur le bord extérieur.

2.2.3. Les chantiers et autres lieux clôturés devraient comporter des portails distincts pour les piétons et pour les véhicules.

2.2.4. Aux croisements des passages pour le personnel avec les voies de chemin de fer ou les routes qu'empruntent les véhicules à moteur, des ponts ou des passages sous voie devraient être aménagés si cela est nécessaire pour prévenir les accidents.

2.2.5. (1) Les passages dangereux sur les ponts, les caissons ou les portes d'écluses ou sur les fortes déclivités devraient être convenablement protégés par des garde-corps, des barrières ou d'autres dispositifs appropriés.

(2) A chaque extrémité de ces passages, les garde-corps devraient être prolongés sur une distance suffisante ne dépassant pas 5 m.

2.2.6. Les carrefours dangereux qu'empruntent les transports d'objets pesants devraient être protégés par une signalisation ou des barrières automatiques chaque fois que cela est possible, ou être surveillés par un gardien.

2.2.7. Des mesures nécessaires pour la sécurité du personnel devraient être prises lorsque le navire et ses abords sont couverts de neige ou de glace.

2.3. Chauffage, refroidissement, éclairage et ventilation

Chauffage et refroidissement

2.3.1. Lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents ou les atteintes à la santé et pour assurer un confort suffisant, les postes de travail situés à l'intérieur d'un local ou d'un navire devraient :

- a) être suffisamment chauffés par temps froid ;
- b) être suffisamment refroidis en cas de grande chaleur.

2.3.2. Les installations de chauffage devraient être conformes aux exigences de la section 2.5.

Eclairage

2.3.3. Lorsque l'éclairage naturel n'est pas suffisant pour prévenir les accidents, un éclairage artificiel approprié et suffisant des emplacements de travail et de leurs accès devrait être prévu.

2.3.4. L'éclairage des soutes et autres grands compartiments situés sous les ponts découverts des bateaux et fréquemment utilisés pour le travail ou le passage devrait être assuré par deux installations distinctes, dont une devrait avoir sa propre source d'énergie électrique et pouvoir être utilisée pour l'éclairage de secours.

2.3.5. Si l'éclairage à bord d'un navire est assuré uniquement à partir d'une alimentation extérieure, un éclairage de secours approprié devrait pouvoir être assuré à bord.

2.3.6. L'éclairage artificiel ne devrait pas constituer un danger par éblouissement ou par des ombres trop contrastées.

2.3.7. Lorsque cela est nécessaire, pour prévenir le risque de choc électrique, les lampes devraient être pourvues de paniers en fil métallique ou en matière plastique.

2.3.8. Les allumettes, bougies et lampes à flamme nue ne devraient pas être utilisées pour l'éclairage à bord des navires.

2.3.9. Les lampes portatives à combustible liquide devraient être pourvues d'un couvercle ou d'un bouchon vissé et être parfaitement étanches.

2.3.10. Le combustible liquide utilisé dans les lampes devrait avoir un point d'éclair supérieur à 38 °C (déterminé par l'un ou l'autre des essais en coupelle fermée Abel ou Pensky Martens).

2.3.11. L'éclairage électrique devrait satisfaire aux dispositions applicables du chapitre 10.

2.3.12. Tous les passages entre le pont découvert et les emplacements de travail situés sous celui-ci devraient être éclairés de façon appropriée tant que tous les travailleurs ne sont pas remontés.

2.3.13. Les lampes du circuit général d'éclairage ne devraient être éteintes ou déplacées que par des personnes autorisées à le faire.

2.3.14. Les travailleurs ne devraient pas pénétrer dans des endroits sombres sans être munis d'une lampe portative.

Ventilation

2.3.15. (1) Lorsque la ventilation naturelle n'est pas suffisante pour garantir, en ce qui concerne la température et la composition de l'air, la sécurité et la salubrité, une ventilation artificielle devrait être prévue.

(2) En particulier, l'aspiration localisée devrait être aménagée aux emplacements où se forment des poussières, des gaz, des vapeurs, des fumées ou de la vapeur, et si cette mesure est nécessaire pour prévenir les risques d'accident et d'atteinte à la santé.

2.3.16. S'il n'est pas possible pratiquement d'assurer une ventilation des lieux de travail suffisante pour garantir la sécurité et la salubrité, les travailleurs devraient être équipés d'appareils respiratoires appropriés.

2.3.17. La ventilation conçue pour prévenir les incendies et les explosions devrait être conforme aux dispositions applicables du chapitre 16.

2.3.18. L'air comprimé ne devrait être utilisé pour la ventilation qu'après avoir été purifié, le cas échéant chauffé et détendu.

2.3.19. L'oxygène ne devrait jamais être utilisé pour la ventilation.

2.3.20. L'évacuation de l'air vicié devrait être assurée de telle façon qu'il ne puisse causer aucun risque d'incendie, d'explosion ou de maladie.

2.4. Ordre et propreté

2.4.1. Les matériaux en vrac non destinés à un usage immédiat ne devraient pas être placés ou laissés dans des conditions telles qu'ils obstruent dangereusement les lieux de travail ou les passages.

2.4.2. Les madriers, les planches et autres matériaux comportant des clous saillants ne devraient pas être utilisés, ni laissés sur les lieux de travail dans des conditions telles qu'ils constituent un risque d'accident.

2.4.3. Les outils, les boulons, les écrous et autres objets ne devraient pas être abandonnés là où ils risquent de faire trébucher des personnes.

2.4.4. L'accumulation de déchets, décombres, rebuts ou ordures devrait être interdite sur les lieux de travail et les passages.

2.4.5. Les décombres, les déchets et les ordures ne devraient pas être jetés par-dessus bord, mais leur évacuation devrait être assurée dans de bonnes conditions d'hygiène, par exemple dans une benne, où on les déverserait au moyen d'une goulotte.

2.4.6. Les lieux de travail et les passages à terre, à bord d'un navire ou d'un équipement flottant, qui ont été rendus glissants par la glace, la neige, de l'huile ou par toute autre cause devraient être nettoyés ou protégés par épandage de sable, de sciure, de cendre ou d'une autre matière similaire.

2.4.7. Les conduites, les tuyaux souples et les câbles électriques devraient être posés à une hauteur de 2 m au moins au-dessus des voies de passage ou être placés sous gaine.

2.4.8. (1) L'air ou l'oxygène comprimé ne devraient pas être utilisés pour nettoyer les vêtements, pour chasser la poussière, la neige ou l'humidité.

(2) L'oxygène ne devrait être employé pour aucune autre opération de nettoyage.

2.5. Prévention des incendies et des explosions

Matériel de lutte contre l'incendie

2.5.1. Lorsque la prévention des risques l'exige, les lieux où des ouvriers travaillent devraient être pourvus :

- a) soit d'un matériel approprié et suffisant de lutte contre l'incendie ;
- b) soit d'une alimentation en eau suffisante quant à la pression pour éteindre les foyers de matériaux combustibles ordinaires.

2.5.2. Tous les agents de maîtrise et un nombre suffisant de travailleurs devraient être formés à l'emploi des extincteurs.

2.5.3. On devrait pouvoir faire appel, à tout moment pendant le travail, à des personnes formées à l'emploi du matériel de lutte contre l'incendie.

2.5.4. Le matériel de lutte contre l'incendie devrait être convenablement entretenu et contrôlé périodiquement par une personne qualifiée.

2.5.5. Les accès au matériel de lutte contre l'incendie, tels que les bouches d'incendie, les extincteurs portatifs et les prises pour les tuyaux d'incendie, devraient être dégagés en permanence.

2.5.6. Le matériel nécessaire de lutte contre l'incendie et au moins un extincteur approprié devraient être prévus :

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- a) dans tout bâtiment ou local utilisé pour l'emmagasinage de matériaux combustibles ;
- b) à une distance raisonnable des postes où des travaux sont effectués à chaud (soudage, rivetage, etc.) ;
- c) à proximité immédiate du tableau de distribution et de coupure et des principaux points de distribution du courant électrique.

2.5.7. Au moins un extincteur à poudre sèche approprié devrait être prévu :

- a) aux endroits où des liquides inflammables sont entreposés, manutentionnés ou utilisés ;
- b) aux endroits où des appareils de chauffage au mazout ou au gaz sont utilisés.

2.5.8. Le matériel de lutte contre l'incendie devrait être convenablement protégé contre les dégâts mécaniques.

2.5.9. Par temps froid, les extincteurs devraient être protégés contre le gel.

2.5.10. Les extincteurs contenant du bromure de méthyle, de l'anhydride carbonique, des hydrocarbures chlorés ou du tétrachlorure de carbone ne devraient être utilisés qu'à l'air libre.

2.5.11. Aucun travail mettant l'installation fixe de protection contre l'incendie hors service, même provisoirement, ne devrait être effectué à bord des pétroliers ou sur des réservoirs flottants prévus pour des huiles minérales ou leurs dérivés, sans l'autorisation préalable de l'autorité compétente du port.

Appareils de chauffage

2.5.12. Les appareils de chauffage à combustible solide tels que les braseros ne devraient être utilisés que dans des endroits convenablement ventilés.

2.5.13. On ne devrait jamais placer des appareils de chauffage à combustible solide dans les issues.

2.5.14. Les appareils de chauffage à combustion, tels que les poêles et les braseros, ne devraient pas être placés directement sur des planchers en bois ou sur d'autres supports combustibles, mais sur des socles incombustibles qui débordent d'une distance suffisante le pourtour de ces appareils.

2.5.15. Les poêles utilisés sous le pont devraient évacuer leurs gaz de combustion à l'air libre.

2.5.16. Les poêles et braseros devraient être placés à une distance de sécurité suffisante des structures et des matériaux combustibles.

2.5.17. Les bâches, les toiles, les tauds et autres matériaux similaires situés à proximité des braseros devraient être fixés de telle sorte que le vent ne les mette pas en contact avec ces appareils.

2.5.18. Les braseros ne devraient pas être alimentés avec des charbons bitumineux.

2.5.19. Les installations de chauffage des entrepôts de matériaux inflammables ou combustibles ne devraient pas comporter de flamme nue, ni de partie incandescente découverte.

2.5.20. Aucune partie des installations de chauffage des entrepôts de matériaux inflammables ou combustibles ne devrait se trouver à proximité dangereuse de ces matériaux.

2.5.21. L'allumage des appareils de chauffage à combustion ne devrait jamais être assuré à l'aide d'un liquide inflammable, tel que le pétrole ou l'essence.

Matériaux très combustibles

2.5.22. Les matériaux très combustibles et les liquides inflammables devraient être entreposés, transportés, manutentionnés et utilisés conformément aux dispositions de la section 13.2.

Travail à chaud

2.5.23. Le travail à chaud devrait être effectué conformément aux dispositions correspondantes énoncées au chapitre 14.

Réservoirs et compartiments à protection galvanique

2.5.24. (1) Lorsque les ballasts ou d'autres capacités sont pourvus d'anodes en magnésium destinées à prévenir la corrosion, des précautions devraient être prises pour prévenir l'explosion de mélanges d'air et d'hydrogène.

(2) En particulier, ces ballasts ou capacités devraient :

- a) soit être remplis jusqu'au plus haut niveau possible avec de l'eau sans laisser se former de poches d'air sous le pont ;
- b) soit être complètement vidés.

(3) Les écoutilles ou les trous d'homme des ballasts ou des capacités devraient être laissés en position ouverte.

(4) Les dispositions applicables du chapitre 16 devraient être respectées.

Inspection, surveillance

2.5.25. On devrait inspecter périodiquement les lieux où existent des risques d'incendie ou d'explosion et, notamment, les lieux où se trouvent des appareils de chauffage, des installations et des conducteurs électriques, des dépôts de liquides inflammables et de matériaux combustibles, des postes de soudage ou des moteurs à combustion interne.

2.5.26. Lorsqu'il existe des risques d'incendie, la surveillance des emplacements de travail devrait être assurée par un pompier en dehors des heures de travail.

Avis

2.5.27. Des avis devraient être affichés bien en vue pour indiquer :

- a) l'avertisseur d'incendie le plus proche ;
- b) le numéro de téléphone et l'adresse du poste de pompiers le plus proche.

2.6. Protection contre les chutes d'objets

2.6.1. Partout où cela est nécessaire et réalisable, des écrans de protection devraient être placés au-dessus des endroits où les travailleurs risquent d'être blessés par la chute d'objets, ou d'autres précautions appropriées devraient être prises pour prévenir ces accidents.

2.6.2. Les matériaux de rebut et les déchets ne devraient pas être jetés des emplacements de travail situés en hauteur.

2.6.3. Lorsqu'il n'est pas possible de descendre en toute sécurité des matériaux et autres objets d'une certaine hauteur, des précautions appropriées, telles que la mise en place de clôtures ou de barrières, ou encore l'emploi de surveillants, devraient être prises.

2.6.4. Les travailleurs occupés à des postes situés en hauteur devraient être munis de boîtes ou de caisses appropriées pour les vis, les écrous et les autres pièces.

2.6.5. Aucun objet non assujéti ne devrait être abandonné ou placé en un endroit d'où il risque de tomber sur des personnes qui se trouvent au-dessous.

2.6.6. Les planches des plates-formes de travail situées à l'extérieur d'un navire devraient être placées de telle sorte qu'aucun objet susceptible de blesser une personne qui se trouve au-dessous ne puisse tomber par les interstices ou par l'espace compris entre la plate-forme et le flanc du navire.

Écoutilles et panneaux d'écouille

2.6.7. On ne devrait pas fermer ou ouvrir les écoutilles lorsque des travailleurs se trouvent directement au-dessous de celles-ci.

2.6.8. (1) La partie d'une écouille utilisée pour le chargement ou le déchargement d'un matériel ou d'un équipement au moyen d'un appareil de levage devrait être complètement ouverte, étant

entendu que cette précaution n'est pas applicable aux panneaux d'écotille actionnés mécaniquement et qu'il ne faut ouvrir que de la largeur nécessaire pour livrer passage au matériel transporté et sans danger pour les travailleurs occupés au-dessous ou à proximité immédiate de l'élément de panneau d'écotille en question.

(2) Les galiotes et panneaux métalliques laissés près d'une ouverture devraient être efficacement arrimés afin de prévenir tout déplacement.

2.6.9. Les barrots et galiotes et les panneaux d'une écotille en service pour un chargement ou un déchargement devraient être soit enlevés, soit solidement arrimés afin de prévenir tout déplacement.

2.7. Protection contre les chutes de personnes

Clôtures et garde-corps

2.7.1. (1) Les clôtures et les garde-corps installés autour des ouvertures pratiquées dans les planchers ou dans les cloisons, sur les passerelles, les postes de travail situés en hauteur, etc., pour prévenir les chutes de personnes, devraient :

- a) être construits solidement avec des matériaux de bonne qualité et avoir une résistance suffisante ;
- b) avoir au moins 1 m de hauteur ;
- c) être formés de deux lisses ou de deux filières ou chaînes tendues, de chandeliers de soutien et, au besoin, pour empêcher la chute de personnes ou d'objets, d'une plinthe.

(2) Les rambardes, les filières ou les chaînes intermédiaires devraient être placées à une hauteur d'environ 50 cm.

(3) Les chandeliers ne devraient pas être espacés de plus de 3 m ; ils devraient être assujettis de telle sorte qu'ils ne puissent pas être déplacés accidentellement.

(4) Les plinthes devraient avoir une hauteur de 15 cm au moins et être solidement fixées.

2.7.2. Les clôtures et les garde-corps ne devraient présenter aucune arête vive.

2.7.3. Les clôtures et les garde-corps devraient être maintenus en bon état.

Ouvertures pratiquées dans les ponts et les planchers et rebords

2.7.4. Lorsque, sur un navire en construction ou en réparation, des travailleurs sont obligés de traverser ou de longer des planchers ou des barrots de pont non recouverts :

- a) des plates-formes ou des passages appropriés, de 45 cm de large au minimum, devraient être aménagés sur ces barrots ou planchers, afin que les travailleurs puissent accéder à leur poste en toute sécurité ;
- b) des échelles amovibles appropriées, conformes aux dispositions applicables du chapitre 4, devraient être prévues pour permettre aux travailleurs de passer en toute sécurité du niveau du sol ou des tôles de fond à la partie supérieure du plancher.

2.7.5. Les petites ouvertures pratiquées dans les planchers et les ponts et à travers lesquelles des personnes pourraient tomber devraient être protégées :

- a) soit par des panneaux de résistance suffisante et assujettis de façon à ne pas pouvoir se déplacer ;
- b) soit par des clôtures ou des garde-corps disposés sur tous les côtés dangereux et conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ;
- c) soit par tout autre moyen approprié.

2.7.6. Des clôtures ou des garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 devraient être prévus :

- a) aux rebords des bassins de radoub, ainsi que sur les bords des cages d'escaliers et des trappes d'évacuation des matériaux ;

b) sur les bords et les côtés non protégés des ouvertures pratiquées dans un pont ou dans la partie supérieure d'un réservoir ou d'une soute à bord d'un navire.

2.7.7. Lorsque des personnes travaillent à proximité d'écouilles non protégées par des surbaux ayant une hauteur d'au moins 75 cm, ou près d'autres grandes ouvertures pratiquées dans des surfaces de travail, les bords de ces ouvertures devraient, dans la mesure du possible, être protégés par des garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ci-dessus.

2.7.8. Les clôtures ou les garde-corps disposés au bord des bassins de radoub, des ouvertures pratiquées dans le pont ou à la partie supérieure d'un réservoir ou d'une soute, etc., devraient être constamment en place, sauf lorsqu'il est nécessaire de les enlever pour permettre le passage de personnes, de matériaux ou d'équipements ; ils devraient être remis en place dans les plus brefs délais.

2.7.9. Les parties du fond de cale non pourvues de tôles de varangue, de grilles ou de caillebotis, ou dont ces éléments ont été enlevés, devraient, dans la mesure du possible, être protégées :

- a) par des clôtures ou des garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ci-dessus ;
- b) si les parties ouvertes débouchent dans un passage, par un plancher suffisamment jointif.

2.7.10. Lorsque des échelles ou des parties de plancher ont été enlevées des caillebotis, voies de circulation, passerelles, etc., ces derniers devraient être convenablement condamnés.

Lieux de travail surélevés

2.7.11. Les personnes qui travaillent en des lieux où elles risquent de faire une chute de plus de 2 m devraient disposer :

- a) de plates-formes ou d'échafaudages conformes aux dispositions applicables du chapitre 3 ;
- b) d'échelles conformes aux dispositions applicables du chapitre 4 ;

- c) de plates-formes ou de filets de recueil ;
- d) de ceintures et d'amarres de sécurité conformes aux dispositions applicables du chapitre 23.

2.7.12. Les lieux de travail surélevés situés à plus de 2 m au-dessus du pont ou du sol devraient être protégés sur tous les côtés donnant sur le vide par des clôtures ou des garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

2.7.13. Les lieux de travail situés en hauteur devraient être pourvus de moyens d'accès et de sortie sûrs, tels que des escaliers, des rampes ou des échelles conformes aux dispositions applicables du chapitre 4.

Protection contre les risques de noyade et les chutes dans l'eau

2.7.14. (1) Lorsque des travailleurs comme, par exemple, ceux qui sont occupés à l'extérieur d'un navire à flot, ou au-dessus de l'eau à bord d'un navire en cale de construction ou de réparation, courent le risque de tomber à l'eau et de se noyer, des moyens de sauvetage appropriés, tels qu'une embarcation de sauvetage avec son équipage désigné, des gilets de sauvetage, des bouées-couronnes et des gaffes, devraient être prévus et prêts à être utilisés aussi longtemps que le danger subsiste.

(2) Ces travailleurs devraient être équipés d'engins flottants individuels, tels que des bouées ou des brassières de sauvetage conformes aux prescriptions des paragraphes 23.1.45 et 23.1.46.

2.7.15. (1) Aucun travailleur ne devrait être employé sur une embarcation de sauvetage à poste ou suspendue si celle-ci n'est pas solidement fixée par des dispositifs indépendants du mécanisme du bossoir, l'empêchant de tomber à l'eau au cas où ce mécanisme serait actionné accidentellement.

(2) Aucun travailleur ne devrait se trouver dans une embarcation de sauvetage pendant la manœuvre de hissage ou de descente de cette embarcation.

(3) Aucun travailleur ne devrait être employé sur le bordage extérieur d'une embarcation de sauvetage suspendue si des précautions n'ont pas été prises pour empêcher cette embarcation de se balancer vers l'extérieur au-dessus de l'eau.

2.7.16. Lorsque des personnes travaillant sur le fond d'un dock flottant courent le risque de tomber à l'eau, les bords du dock devraient être protégés par des garde-corps, conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3, ou par tout autre moyen approprié.

2.8. Bruit

2.8.1. (1) Le bruit des machines et des équipements devrait être le plus faible possible et ne devrait à aucun moment dépasser 90 db(A) pendant le travail.

(2) Le niveau maximal admissible de bruit devrait être constamment à l'étude afin de pouvoir être adapté à l'évolution des connaissances en la matière.

2.8.2. La prévention du bruit devrait faire l'objet d'une attention particulière lors de l'acquisition et de l'installation de nouvelles machines.

2.8.3. Au cas où l'intensité du bruit ne pourrait être réduite à un niveau inoffensif, les travailleurs devraient porter un équipement de protection de l'ouïe.

2.8.4. Les travailleurs exposés au bruit de manière continue devraient être soumis à des examens médicaux périodiques.

2.9. Protection contre les intempéries

2.9.1. (1) Dans la mesure du possible, dans les pays froids ou pendant la saison froide :

Lieux de travail – abords et équipements

- a) les lieux de travail exposés situés à bord devraient être protégés par un abri ou par un écran garantissant contre le vent¹ ;
 - b) des installations permettant aux travailleurs de se réchauffer lorsque leur travail les expose au froid devraient être prévues.
- (2) Si les mesures prévues à l'alinéa 1 ne peuvent pas être mises en application, les travailleurs devraient recevoir et porter des vêtements de protection appropriés.

2.9.2. Dans les pays chauds, les lieux de travail exposés situés à bord devraient être protégés du soleil.

¹ En particulier, l'emploi de tentes ou de tauds gonflables pourrait être envisagé.

3. Echafaudages et plates-formes

3.1. Dispositions générales

3.1.1. Des échafaudages ou des plates-formes appropriés et suffisants devraient être prévus pour les travailleurs lorsque ceux-ci ne peuvent exécuter sans danger un travail en hauteur à l'aide d'une échelle ou d'un autre moyen.

3.1.2. Les échafaudages et les plates-formes ne devraient être construits, démontés ou considérablement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et responsable et par des travailleurs qualifiés familiarisés avec ce genre de travail.

Matériaux

3.1.3. Une quantité suffisante de matériel devrait être fournie et utilisée pour la construction des échafaudages et des plates-formes.

3.1.4. Le bois utilisé pour la construction des échafaudages et des plates-formes devrait être de l'épicéa, du sapin, du pin d'Orégon ou un bois similaire ; il devrait être sain, à fibres longitudinales, exempt de gros nœuds, de traces de pourriture sèche ou de vers et d'autres défauts dangereux.

3.1.5. Les mesures nécessaires devraient être prises pour éviter que les planches et les madriers utilisés dans la construction des échafaudages et des plates-formes ne se fendent.

3.1.6. Les fixations réalisées sur les échafaudages et les plates-formes devraient être faites au moyen de boulons en acier de dimensions appropriées avec rondelles et écrous, de brêlages et de ligatures avec des cordages ou de tout autre procédé approuvé par l'autorité compétente.

3.1.7. (1) Les clous utilisés pour les échafaudages et les plates-formes devraient être d'une longueur et d'une section appropriées.

(2) Les clous en fonte ne devraient pas être utilisés pour les échafaudages et les plates-formes.

3.1.8. Les matériaux et le matériel utilisés dans la construction des échafaudages et des plates-formes devraient être emmagasinés dans de bonnes conditions et séparés des matériaux et du matériel impropres à cet usage.

3.1.9. (1) Les cordages et les câbles en mauvais état ne devraient pas être utilisés.

(2) Les cordages et les câbles qui ont été en contact avec des acides ou des substances corrosives ne devraient pas être utilisés, à moins qu'ils ne soient constitués de fibres artificielles appropriées.

Construction

3.1.10. (1) Les échafaudages et les plates-formes devraient avoir une résistance appropriée à leur destination.

(2) Ils devraient être conçus pour supporter leur charge maximale prévue assortie d'un coefficient de sécurité que devrait fixer l'autorité compétente.

3.1.11. Les échafaudages et les plates-formes devraient comporter des moyens d'accès sûrs, tels que des escaliers, des échelles ou des rampes.

3.1.12. Les échafaudages et les plates-formes devraient être convenablement et suffisamment contreventés.

3.1.13. Les travailleurs qui ne sont pas expressément autorisés à le faire ne devraient pas procéder à des modifications ou à d'autres travaux sur les échafaudages, plates-formes, escaliers ou échelles utilisés à bord ou à l'extérieur d'un navire.

3.1.14. Lorsque l'échafaudage ou la plate-forme constitue une structure indépendante, un tiers au moins des boulines devraient être laissés en place et rester solidement attachés aux longerons, aux poteaux ou aux montants, selon le cas, jusqu'au démontage définitif de l'échafaudage ou de la plate-forme.

3.1.15. Toutes les structures auxiliaires et les dispositifs servant à étayer les plates-formes de travail devraient être de construction solide, reposer sur une assise ferme et être convenablement entretoisés et contreventés pour présenter une bonne stabilité.

3.1.16. On ne devrait utiliser des briques détachées, des tuyaux de drainage, des mitres de cheminée, les échelons d'une échelle ou d'autres matériaux peu appropriés ni pour construire des échafaudages et des plates-formes, ni pour les étayer.

3.1.17. A chaque démontage d'un échafaudage ou d'une plate-forme :

- a) tous ses éléments constitutifs devraient être vérifiés par une personne qualifiée ;
- b) les éléments défectueux devraient être réparés, remis en état ou remplacés.

3.1.18. Lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents résultant de la chute d'objets ou de toute autre cause, les échafaudages et les plates-formes devraient être pourvus d'écrans protecteurs appropriés¹.

3.1.19. Les clous devraient être enfoncés complètement et non pas enfoncés partiellement puis rabattus.

3.1.20. Aucun cordage ne devrait être utilisé sur des échafaudages ou sur des plates-formes érigés en des endroits où il risque d'entrer en contact avec un acide ou une substance corrosive, à moins que le cordage ne soit constitué de fibres artificielles appropriées.

Vérification, entretien

3.1.21. Avant chaque utilisation, les échafaudages et les plates-formes devraient être vérifiés par une personne qualifiée qui devrait s'assurer en particulier :

¹ Voir aussi le paragraphe 2.6.1.

- a) que leur stabilité est satisfaisante ;
- b) que les matériaux utilisés pour leur construction sont de bonne qualité ;
- c) qu'ils sont appropriés à l'usage auquel ils sont destinés ;
- d) que les dispositifs de sécurité prescrits sont en place.

3.1.22. Les échafaudages et les plates-formes devraient être vérifiés par une personne qualifiée après chaque intempérie et après des secousses sismiques d'amplitude 4 et plus. Par ailleurs, les plates-formes devraient également être vérifiées par les travailleurs avant leur utilisation.

3.1.23. Les éléments des échafaudages et des plates-formes, y compris les cordes, les câbles et les machines d'échafaudage, devraient être vérifiés avant chaque montage et écartés s'ils ne possèdent pas toutes les qualités requises pour l'usage auquel ils sont destinés.

3.1.24. (1) Tous les échafaudages et plates-formes devraient être entretenus en parfait état et chacun de leurs éléments devrait être attaché ou arrimé de façon à ne pas pouvoir se déplacer en cas d'usage normal.

(2) On ne devrait pas démonter partiellement les échafaudages et les plates-formes et les laisser dans un état où ils peuvent être utilisés à moins que la partie restante ne continue à offrir toutes les garanties de sécurité.

Appareils de levage sur échafaudages

3.1.25. Lorsqu'un appareil de levage doit être installé sur un échafaudage ou sur une plate-forme :

- a) les éléments constitutifs de l'échafaudage ou de la plate-forme devraient être soigneusement vérifiés et, si nécessaire, convenablement renforcés ;
- b) les boulins devraient être parfaitement immobilisés ;

- c) les montants devraient, si possible, être rendus solidaires d'un élément fixe du navire à l'endroit où l'appareil de levage doit être installé.

3.1.26. Lorsque la plate-forme de l'appareil de levage ne se déplace pas entre des guides ou lorsque les charges risquent de heurter l'échafaudage ou la plate-forme au cours du hissage ou de l'affalement, une cloison verticale devrait être érigée sur toute la hauteur de l'échafaudage ou de la plate-forme pour empêcher que les charges ne s'y accrochent.

3.1.27. On ne devrait pas fixer les flèches des appareils de levage aux montants ou sur des rallonges.

3.1.28. S'il n'est pas fait usage d'une flèche mais seulement d'une poulie, celle-ci ne devrait être fixée sur une traverse que si cette dernière :

- a) est suffisamment résistante et fixée sur au moins deux montants ou rallonges de la manière prescrite pour les longerons ;
- b) ne sert pas déjà de longeron pour l'échafaudage ou pour la plate-forme.

3.1.29. Lorsqu'un montant qui fait partie d'un échafaudage ou d'une plate-forme est utilisé pour la fixation d'un palan servant au hissage de matériaux, il devrait être :

- a) convenablement fixé dans le sol ou autrement immobilisé de façon appropriée pour empêcher qu'il ne se soulève ;
- b) efficacement protégé contre les dommages pouvant être causés par la chaîne, le câble ou tout autre moyen utilisé pour la fixation du palan au montant.

3.1.30. Aucun montant faisant partie d'un échafaudage ou d'une plate-forme ne devrait être utilisé pour l'ancrage d'une poulie de renvoi s'il risque d'être déplacé au cours de l'utilisation de cette poulie.

3.1.31. Lorsqu'un appareil de levage ou une partie d'un tel appareil se déplace le long d'un échafaudage ou d'une plate-forme,

des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher cet appareil ou sa partie mobile de heurter les personnes qui se trouvent sur l'échafaudage ou sur la plate-forme.

Éléments préfabriqués

3.1.32. Les éléments préfabriqués pour échafaudages et plates-formes devraient comporter sur les deux faces des dispositifs appropriés pour fixer les entretoises et être pourvus, si nécessaire, de lisses pour prévenir les accidents.

3.1.33. On ne devrait pas mélanger des éléments de types différents.

3.1.34. Les éléments devraient être assez solides et rigides pour ne pas se déformer durant le transport, la manutention, etc.

3.1.35. Lorsque des éléments sont assemblés verticalement, des mesures appropriées devraient être prises pour assurer l'alignement correct des joints.

3.1.36. Sur les échafaudages ou les plates-formes indépendants, des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher que les éléments ne se séparent verticalement.

Utilisation des échafaudages et des plates-formes

3.1.37. (1) La pratique qui consiste à manutentionner ou à mettre en place des charges lourdes sur un échafaudage ou sur une plate-forme devrait être déconseillée. Quoi qu'il en soit, aucun choc brusque ne devrait être transmis à l'échafaudage ou à la plate-forme.

(2) Lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents, les charges hissées sur les échafaudages ou les plates-formes devraient être guidées à la main au moyen d'un cordage pour les empêcher de heurter l'échafaudage ou la plate-forme au cours de leur manutention.

3.1.38. Les charges placées sur les échafaudages et plates-formes devraient être réparties aussi uniformément que possible et, en tout cas, de manière à ne pas compromettre dangereusement l'équilibre.

3.1.39. (1) Lors de l'utilisation des échafaudages et des plates-formes, on devrait veiller constamment à ne pas les surcharger.

(2) Les échafaudages et les plates-formes ne devraient pas servir à l'entreposage de matériaux, à l'exception de ceux qui doivent être utilisés dans l'immédiat.

3.1.40. En cas de mauvais temps — notamment par grand vent (vitesse supérieure à 15 m/s), en cas de chute de neige, de gel ou de forte pluie — les travailleurs ne devraient pas être occupés sur des échafaudages ou plates-formes à moins que des mesures n'aient été prises pour les protéger.

3.1.41. Les matériaux et le matériel utilisés pour la construction des échafaudages ou des plates-formes, les outils et autres objets ne devraient pas être jetés en bas, mais affalés d'une manière convenable.

3.1.42. Lorsque des canalisations souples d'air ou d'eau, des câbles électriques, etc., sont utilisés sur les échafaudages et les plates-formes, ils devraient être assujettis de telle sorte qu'ils ne puissent se déplacer.

3.1.43. On ne devrait pas occuper des travailleurs sur des plates-formes montées sur des tréteaux ou des échelles.

3.2. Plates-formes de travail

3.2.1. Aucune des parties d'une plate-forme de travail ne devrait être fixée ou reposer sur des briques détachées, des tuyaux de drainage, des mitres de cheminée, des échelons d'une échelle ou sur d'autres matériaux non assujettis ou inappropriés.

3.2.2. Aucune plate-forme de travail ne devrait être mise en service avant que sa construction ne soit achevée et que les protections nécessaires n'aient été convenablement mises en place.

3.2.3. Toute plate-forme de travail située à plus de 2 m au-dessus du sol ou d'un plancher devrait comporter un plancher ayant des interstices inférieurs à 3 cm.

3.2.4. (1) La largeur d'une plate-forme devrait être suffisante, compte tenu de la nature du travail à exécuter et telle que, à chacune de ses parties, il n'y ait pas moins de 60 cm de passage libre de tout obstacle fixe et de matériaux déposés.

(2) La largeur d'une plate-forme ne devrait en aucun cas être inférieure à :

- a) 40 cm, si la plate-forme sert uniquement aux personnes et n'est pas utilisée pour le dépôt de matériaux ;
- b) 80 cm, si elle sert au dépôt de matériaux ;
- c) 110 cm, si elle sert à supporter une autre plate-forme plus élevée.

3.2.5. La largeur maximale d'une plate-forme supportée par des boudins ne devrait pas, en règle générale, dépasser 1,60 m.

3.2.6. Une hauteur libre d'au moins 1,80 m devrait être assurée, dans la mesure du possible, au-dessus des plates-formes de travail.

3.2.7. Toute plate-forme de travail qui fait partie d'un échafaudage de pied devrait se trouver à 1 m au moins au-dessous de l'extrémité des montants.

3.2.8. Les planches, bastings ou madriers qui font partie d'une plate-forme de travail ou sont utilisés comme plinthes devraient avoir :

- a) une épaisseur suffisante pour offrir toutes garanties de sécurité compte tenu de l'espacement des boudins et en aucun cas inférieure à 3 cm ;
- b) une largeur d'au moins 20 cm.

3.2.9. (1) Les planches, les bastings ou les madriers qui font partie d'une plate-forme de travail ne devraient pas dépasser leurs derniers supports d'une longueur supérieure à quatre fois leur épaisseur.

(2) En outre, on devrait observer des règles de sécurité spécifiquement applicables au montage des planches, des bastings ou des madriers en conformité des directives de l'autorité compétente.

3.2.10. Les bords des planches, des bastings ou des madriers ne devraient pas se recouvrir, sauf lorsque des précautions comme, par exemple, le biseautage ou la pose de pièces taillées en biseau, sont prises afin de réduire à un minimum les risques de trébuchement et de faciliter le passage des brouettes.

3.2.11. Les planches utilisées pour les planchers devraient avoir une épaisseur uniforme.

3.2.12. Chaque planche, basting ou madrier qui fait partie d'une plate-forme de travail devrait reposer sur trois supports au moins, sauf si l'espacement des boulins et l'épaisseur de la planche, du basting ou du madrier sont suffisants pour exclure tout risque de basculement ou de flexion excessive.

3.2.13. Les plates-formes devraient être construites de façon à empêcher que les planches, les bastings ou les madriers ne puissent être déplacés en cas d'usage normal.

3.2.14. Tous les endroits d'une plate-forme ou d'un emplacement de travail où une personne risque de faire une chute de plus de 2 m devraient être pourvus de clôtures et de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3, sous réserve que les plinthes ne devraient être fixées que là où elles sont particulièrement nécessaires.

3.2.15. Les clôtures, les garde-corps, les lisses, les plinthes et autres dispositifs de protection utilisés sur un échafaudage ou sur une plate-forme devraient être maintenus en place, sauf pendant le temps et dans la mesure nécessaires pour permettre le passage des personnes et le transport ou le déplacement des matériaux.

3.2.16. Les clôtures, les garde-corps, les lisses et les plinthes utilisés sur un échafaudage ou sur une plate-forme devraient être placés du côté de la face intérieure des montants.

3.2.17. Les plateaux des plates-formes et échafaudages volants devraient être pourvus sur tous les côtés de clôtures, de garde-corps, de lisses et de plinthes. Toutefois, les lisses et les plinthes ne sont pas obligatoires sur le côté qui fait face au navire si les ouvriers travaillent assis sur le plateau, mais ce dernier devrait alors être pourvu de câbles, de cordes ou de chaînes qui offrent aux travailleurs une prise solide et qui puissent les retenir en cas de glissade.

3.2.18. L'espace entre le navire et le plateau devrait être aussi petit que possible ; lorsque les ouvriers travaillent assis sur le plateau, cet espace ne devrait pas excéder 30 cm.

Plates-formes suspendues à des appareils de levage

3.2.19. Les appareils de levage auxquels est suspendue une plate-forme de travail devraient être munis, si la sécurité l'exige, d'un système de blocage efficace permettant d'immobiliser les supports afin d'empêcher tout mouvement intempestif de la plate-forme.

3.2.20. Pour prévenir tout danger, le conducteur de l'appareil de levage devrait rester aux commandes aussi longtemps que la plate-forme est en service.

3.2.21. Lorsque la plate-forme est suspendue :

- a) les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher son balancement et sa rotation ;
- b) les manœuvres de la plate-forme devraient être commandées par des signaux conformes aux dispositions des paragraphes 5.1.48 à 5.1.65.

3.2.22. Les élingues de levage des plates-formes de travail suspendues à des grues devraient :

- a) comporter quatre brins de façon à assurer la stabilité de la plate-forme ;
- b) être fixées au câble de la grue par des crochets de sûreté, des manilles ou tout autre moyen propre à les empêcher de se détacher du câble de la grue.

3.2.23. Lorsque la plate-forme est reliée de façon rigide à l'appareil de levage, les mesures nécessaires devraient être prises pour l'empêcher de basculer au cours du levage ou de la descente.

3.2.24. (1) L'appareil de levage ne devrait pas être déplacé, quelle que soit sa surface d'appui, pendant l'utilisation de la plate-forme.

(2) L'appareil de levage devrait être installé et immobilisé de telle façon que sa position ne puisse pas varier sous l'effet de la charge ou sous toute autre influence.

3.2.25. Tous les appareils de levage utilisés avec des plates-formes de travail devraient être pourvus de dispositifs limiteurs de course.

3.3. Echafaudages de pied

Montants

3.3.1. Les montants devraient être :

- a) verticaux ou légèrement inclinés vers le navire ;
- b) fixés assez près les uns des autres pour garantir la stabilité de l'échafaudage ou de la plate-forme.

3.3.2. On devrait assurer la stabilité des montants :

- a) par encastrement dans le sol à la profondeur nécessaire, compte tenu de la nature du terrain ;
- b) par calage sur des madriers ou sur toute autre semelle convenable de telle sorte qu'ils ne puissent glisser ;
- c) par contreventement entre les montants parallèles et par des traversines reliant les montants intérieurs et extérieurs ou placés entre les montants extérieurs et le sol ;
- d) par tout autre moyen approprié.

3.3.3. En cas d'enture des montants constitués par des perches :

- a) les perches à abouter devraient être doublées ;
- b) les entures de chaque paire de perches devraient être disposées en quinconce ;
- c) les perches devraient être convenablement ligaturées ensemble à leur base et au niveau de chaque enture.

3.3.4. (1) Les camions et les autres véhicules et engins mobiles ne devraient pas être autorisés à circuler autour de la base des montants.

(2) Au besoin, des barrières de protection devraient être mises en place à 1 m au moins de la base de chaque montant.

3.3.5. Les montants en bois de construction devraient être aboutés au moyen de pièces en bois ou d'éclisses fixées de chaque côté du joint par des boulons avec rondelles et écrous.

Longerons

3.3.6. (1) Les longerons devraient être pratiquement de niveau et solidement attachés aux montants par des boulons, des clameaux, des cordages ou par tout autre moyen efficace.

(2) Les extrémités de deux longerons consécutifs situés au même niveau devraient être solidement liées ensemble au droit d'un montant, à moins qu'il ne soit fait usage de dispositifs spéciaux assurant une résistance équivalente.

3.3.7. Les longerons devraient s'étendre sur toute la longueur de l'échafaudage.

3.3.8. Chaque fois qu'il est nécessaire de prévenir des accidents pouvant être causés par de lourdes charges, des entretoises, contre-fiches, tasseaux ou autres moyens efficaces devraient renforcer convenablement les longerons.

3.3.9. Tous les longerons devraient être laissés en place jusqu'au démontage complet de l'échafaudage ou de la plate-forme.

3.3.10. Les longerons ne devraient comporter aucun joint :

- a) lorsqu'ils sont d'une seule portée ;
- b) près des montants extrêmes ;
- c) dans des travées adjacentes ;
- d) sur la partie située entre deux montants.

Boulines

3.3.11. (1) Les boulines devraient être droits et solidement fixés aux longerons.

(2) Si l'échafaudage ne comporte pas de longerons, les boulines devraient être fixés aux montants et s'appuyer sur des tasseaux solidement assujettis.

(3) Les dimensions des boulines devraient être choisies en fonction des charges qu'ils auront à supporter.

(4) L'espacement de deux boulines consécutifs supportant une plate-forme devrait être déterminé en fonction de la charge prévue et de la nature du plancher de la plate-forme.

(5) En règle générale, cet espacement ne devrait pas excéder 1 m lorsque les planches ont une épaisseur inférieure à 4 cm, 1,50 m lorsque les planches ont une épaisseur inférieure à 5 cm, 2 m lorsque les planches ont une épaisseur d'au moins 5 cm.

3.3.12. Lorsque des boulines sont enlevés d'un échafaudage avant le démontage de celui-ci, ils devraient être remplacés par un nombre suffisant d'entretoises appropriées.

3.3.13. Les boulines ne devraient comporter aucun joint.

3.4. Echafaudages volants légers à plateau manœuvré manuellement

Poutres de support en porte à faux, anneaux, etc.

3.4.1. Les poutres de support en porte à faux devraient :

- a) avoir une longueur, une résistance et une section suffisantes pour assurer la solidité et la stabilité de l'échafaudage ou de la plate-forme ;

- b) être disposées perpendiculairement au bordage du navire ;
- c) être convenablement espacées de façon à correspondre aux boulins ou aux étriers du plateau.

3.4.2. A moins que les ouvriers travaillent assis sur le plateau, le porte-à-faux des poutres de support devrait être tel que le plateau se trouve suspendu à 10 cm au maximum du bordage.

3.4.3. (1) Les poutres en porte à faux devraient être solidement fixées au navire par des contrepoids, des boulons ou par tout autre ancrage équivalent.

(2) Lorsque l'ancrage des poutres en porte à faux est assuré au moyen de sacs de lest ou de contrepoids constitués par des matériaux en vrac, les sacs ou contrepoids devraient être solidement attachés aux poutres.

3.4.4. Les crochets, les manilles ou les anneaux devraient être en acier de qualité appropriée ou en un matériau analogue.

3.4.5. Des boulons d'arrêt devraient être montés à l'extrémité de chaque poutre de support en porte à faux.

3.4.6. (1) Les plates-formes intérieures utilisées à bord devraient être accrochées à des structures suffisamment solides et fermement assujetties, telles que les barrots et les membrures, au moyen d'anneaux ou de manilles de capacité éprouvée.

(2) Les plates-formes intérieures ne devraient pas être suspendues par des crochets.

Câbles de suspension

3.4.7. (1) Les câbles de suspension devraient être en chanvre de Manille, en fibres artificielles ou en acier et avoir un coefficient de sécurité d'au moins 10 pour les fibres textiles et 5 pour l'acier.

(2) Le choix des câbles de suspension devrait être arrêté en considération des risques potentiels du travail ; s'il s'agit d'un travail exposé à la chaleur et si l'on utilise une plate-forme suspendue, on devrait choisir des câbles en acier.

3.4.8. Les câbles de suspension devraient être utilisés avec des mouffes appropriés afin que le plateau puisse être hissé ou abaissé en toute sécurité.

3.4.9. Les câbles de suspension devraient être convenablement protégés contre le frottement et l'usure aux endroits où ils risquent de toucher des arêtes vives ou des surfaces rugueuses du navire ou d'une autre structure.

3.4.10. Les mouffes devraient être fixés aux plateaux par les étriers.

Plateaux

3.4.11. Les plateaux des échafaudages volants légers ne devraient pas avoir plus de 8 m de long.

3.4.12. (1) La suspension des plateaux devrait être assurée par un minimum de trois câbles dont l'espacement devrait être inférieur à 3 m.

(2) Un câble intermédiaire ne devrait jamais être plus tendu que l'un des câbles extrêmes.

3.4.13. Les plateaux des échafaudages volants légers ne devraient pas avoir plus de 60 cm de large.

3.4.14. Les étriers supportant les plateaux de travail des échafaudages volants légers devraient être faits de barres ou de tiges d'acier ou d'une matière équivalente de résistance convenable.

3.4.15. Les étriers devraient passer sous les planches du plateau et y être assujettis.

Utilisation

3.4.16. Deux ou plusieurs échafaudages volants légers ne devraient jamais être reliés entre eux par des planches ou par d'autres moyens.

3.4.17. Lorsqu'un échafaudage volant léger n'est pas utilisé, il devrait être débarrassé des outils, déchets et autres objets, et amarré solidement au navire ou descendu au sol.

3.4.18. Le bon état des échafaudages volants légers devrait être vérifié chaque jour avant de commencer le travail par ceux qui les utilisent.

3.4.19. Les ouvriers travaillant simultanément sur un échafaudage volant léger ne devraient jamais être plus de deux.

3.4.20. Des tirants, des entretoises ou des dispositifs similaires devraient être utilisés pour empêcher les échafaudages volants légers de se balancer ou de heurter le navire.

3.4.21. Les échafaudages volants légers sur lesquels les ouvriers travaillent assis devraient être assujettis ou pourvus de dispositifs destinés à maintenir le plateau à une distance d'au moins 30 cm du bordage et à empêcher les ouvriers de se cogner les genoux en cas de balancement du plateau.

3.4.22. Lorsqu'un échafaudage volant léger ne doit pas être manœuvré, le brin garant du câble de suspension devrait être attaché au moufle inférieur par un nœud d'arrêt.

3.4.23. Aucun travail à chaud ne devrait être exécuté sur les échafaudages suspendus par des cordages en fibres textiles.

3.4.24. Lorsqu'ils sont occupés sur un échafaudage volant léger, les travailleurs devraient utiliser une ceinture de sécurité et une amarre individuelle.

3.5. Echafaudages volants lourds à plateau manœuvré mécaniquement

Poutres de support en porte à faux

3.5.1. Les poutres de support en porte à faux devraient être conformes aux dispositions des paragraphes 3.4.1, 3.4.2, 3.4.4 et 3.4.5.

3.5.2. (1) Les poutres en porte à faux devraient être solidement attachées au navire par des boulons ou par d'autres moyens équivalents.

(2) On ne devrait pas assujettir les poutres en porte à faux par des contrepoids.

Câbles de suspension

3.5.3. Seuls des câbles en acier devraient être utilisés pour la suspension de plateaux des échafaudages volants lourds.

3.5.4. Les câbles de suspension devraient :

- a) toujours avoir un coefficient de sécurité de 5 au minimum par rapport à la charge maximale que les câbles pourraient avoir à supporter ;
- b) avoir une longueur suffisante pour qu'il y reste au moins deux tours morts de câble sur chaque tambour lorsque le plateau se trouve dans sa position la plus basse.

3.5.5 Les manilles qui servent à fixer les câbles sur les poutres en porte à faux devraient être placées à l'aplomb du centre du tambour des treuils montés sur les plateaux mobiles.

3.5.6. Les extrémités supérieures des câbles de suspension devraient se terminer par une boucle épissée ou par une boucle faite avec une épissure mécanique, pourvue d'une bague ou d'une cosse en acier ; le boulon de fixation devrait passer dans la manille fixée sur la poutre en porte à faux et dans la bague ou la cosse du câble avant d'être bloqué par un écrou.

3.5.7. Les extrémités inférieures des câbles de suspension devraient être solidement amarrées aux appareils de levage par des étriers de serrage, des serre-câbles, par manchonnage en métal doux ou par d'autres moyens efficaces.

Treuil d'échafaudage ou de levage

3.5.8. Les treuils d'échafaudage ou de levage utilisés pour la manœuvre des plateaux de travail devraient être construits et installés de telle façon que les organes mécaniques soient convenablement protégés par des dispositifs de sécurité et facilement accessibles pour être vérifiés.

3.5.9. Les bâtis des treuils devraient être solidement fixés aux supports du plateau par boulonnage ou par d'autres moyens efficaces.

3.5.10. Les treuils montés sur des plates-formes ou des échafaudages volants devraient être :

- a) soit d'un type à freinage automatique ;
- b) soit pourvus d'une roue à rochet avec cliquet et d'un dispositif de blocage approprié permettant l'arrêt et l'immobilisation du plateau à n'importe quel niveau, ainsi que l'enclenchement automatique du cliquet lorsque cesse la commande manuelle.

3.5.11. Si le treuil est entraîné par un moteur, le relâchement de la pression exercée à la main sur le bouton-poussoir ou le levier de démarrage devrait provoquer l'arrêt du moteur et actionner automatiquement le frein pour immobiliser le plateau en toute sécurité¹.

3.5.12. Les pièces mobiles de tout treuil d'échafaudage ainsi que les palans de suspension devraient être vérifiés au moins une fois toutes les deux semaines.

3.5.13. Chaque fois qu'un treuil d'échafaudage est déplacé, il devrait être vérifié et révisé avant d'être remis en service.

Plateaux

3.5.14. (1) La suspension des plateaux devrait être assurée par un minimum de trois câbles dont l'espacement ne devrait pas dépasser 3 m.

¹ On devrait par exemple prévoir un « dispositif de l'homme mort ».

(2) Un câble intermédiaire ne devrait jamais être plus tendu que l'un des câbles extrêmes.

(3) La charge portée par le plateau devrait être répartie aussi uniformément que possible.

3.5.15. (1) Des boulines, des supports ou des étriers appropriés devraient être utilisés pour étayer les plateaux et être solidement assujettis pour empêcher tout déplacement.

(2) Les étriers de plateau devraient être solidement assemblés à l'aide d'éclisses.

3.5.16. La largeur totale du plateau de travail d'un échafaudage volant lourd ne devrait pas être supérieure à 1,50 m.

Utilisation

3.5.17. Les échafaudages volants lourds devraient être utilisés conformément aux dispositions des paragraphes 3.4.16, 3.4.17, 3.4.19 et 3.4.20.

3.5.18. (1) Lorsque des personnes travaillent sur un échafaudage volant lourd, les câbles de suspension devraient être constamment bloqués et le treuil devrait être bloqué mécaniquement ou électriquement.

(2) Le treuilliste devrait garder la maîtrise de sa machine pendant toute la durée du travail.

(3) Toutes les mesures de sécurité nécessaires devraient être prises lors des relèves de poste.

3.6. Echafaudages sur tréteaux

3.6.1. Les échafaudages sur tréteaux ne devraient pas être utilisés pour supporter des personnes :

- a) s'ils reposent sur plus de deux étages de tréteaux superposés ;
- b) lorsqu'ils se trouvent à plus de 3 m du pont, du sol ou d'un plancher ;
- c) s'ils sont montés sur un échafaudage volant.

3.6.2. La largeur des échafaudages sur tréteaux montés sur un plateau devrait être telle qu'elle laisse assez de place libre pour le transport des matériaux ou la circulation des personnes.

3.6.3. Les tréteaux devraient être solidement assujettis pour prévenir tout déplacement.

3.6.4. Les tréteaux utilisés pour les échafaudages sur tréteaux devraient être assez résistants et convenablement entretoisés de manière à présenter une bonne rigidité et à résister aux poussées latérales.

3.6.5. On ne devrait pas chercher à surélever l'échafaudage en clouant des rallonges sur les pieds des tréteaux.

3.6.6. Les échafaudages sur tréteaux devraient être placés sur des assises stables et de niveau.

3.6.7. Les tréteaux supportant des échafaudages prévus pour un travail de force ne devraient pas être espacés de plus de 1,50 m.

3.7. Echafaudages sur consoles

3.7.1. Les échafaudages sur consoles utilisés dans les soutes à mazout, etc., devraient être soutenus par des consoles en métal soudées ou autrement fixées d'une manière appropriée sur la coque, sur le pavois ou sur une autre structure résistante du navire.

3.7.2. Dans la mesure du possible, des brides de fixation pour les consoles devraient être soudées sur les tôles de la coque ou des cloisons avant leur mise en place à bord.

3.7.3. Les échafaudages sur consoles ne devraient être utilisés que par des ouvriers tels que les soudeurs à l'arc, les charpentiers, les électriciens et les peintres qui n'utilisent pas un équipement ou des matériaux lourds sur l'échafaudage.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

3.7.4. La largeur du plateau de travail d'un échafaudage sur consoles ne devrait pas être supérieure à 75 cm, ni inférieure à 65 cm.

3.7.5. Les consoles devraient être conçues pour supporter en toute sécurité une charge d'au moins 175 kg appliquée à l'une des extrémités.

3.7.6. Les consoles devraient être solidement assemblées par des tenons et des mortaises et par boulonnage.

3.7.7. L'espacement des consoles ne devrait pas excéder 3 m.

3.8. Echafaudages et plates-formes métalliques tubulaires

Dispositions générales

3.8.1. Les échafaudages et plates-formes métalliques tubulaires devraient être construits avec des tubes en acier galvanisé ou autrement protégé contre la corrosion.

3.8.2. Tous les éléments verticaux et horizontaux des échafaudages et plates-formes métalliques tubulaires devraient être solidement assujettis les uns aux autres par des raccords d'accouplement ou de verrouillage appropriés en acier embouti ou autre matériau équivalent, ne comportant aucune pièce libre.

3.8.3. Les échafaudages et plates-formes métalliques tubulaires devraient être convenablement contreventés longitudinalement et transversalement.

3.8.4. Les échafaudages et les plates-formes ne devraient pas être érigés à proximité dangereuse de lignes électriques aériennes ou d'installations électriques.

Montants

3.8.5. Les tubes utilisés pour les échafaudages et plates-formes tubulaires devraient être droits et sans trace de rouille, de corrosion ou de chocs, ni être autrement endommagés.

3.8.6. Les extrémités des tubes devraient être d'équerre pour assurer une portée uniforme sur toute la section des tubes aux aboutements et autres joints.

3.8.7. Dans la règle, chaque montant devrait reposer sur une assise stable et de niveau constituée, par exemple, par une plaque d'acier.

3.8.8. Pour empêcher leur déplacement, les assises des montants devraient être immobilisées par encastrement, par piquetage ou par d'autres moyens appropriés.

3.8.9. Les dimensions et la résistance des éléments tubulaires devraient être suffisantes pour la charge qu'ils auront à supporter ; le diamètre extérieur des tubes ne devrait en aucun cas être inférieur à 5 cm ou à une autre dimension normalisée la plus voisine de ce chiffre.

3.8.10. Les montants devraient être parfaitement d'aplomb.

3.8.11. Les liaisons des montants des échafaudages ou des plates-formes tubulaires devraient être situées aussi près que possible des longerons ou des autres éléments assurant les montants contre les déplacements latéraux.

Longerons

3.8.12. Tous les longerons devraient être laissés en place, lorsque les plateaux de travail sont enlevés, pour maintenir la charpente et assurer la rigidité des échafaudages et des plates-formes.

Boulines

3.8.13. Sur les échafaudages et les plates-formes tubulaires, un boulin devrait être placé de chaque côté de chaque montant, à l'exception des montants extrêmes où un boulin ne devrait être placé que d'un côté seulement.

3.8.14. Sur les échafaudages et les plates-formes tubulaires, la portée des boulins en acier doux ou en alliage d'aluminium ne devrait pas dépasser 1,50 m.

Garde-corps et plinthes

3.8.15. Les plinthes devraient être boulonnées sur les montants ou convenablement fixées aux planches des plateaux.

3.8.16. Les garde-corps devraient être attachés aux montants par des raccords appropriés.

3.8.17. Les contreventements diagonaux ne devraient pas être utilisés comme garde-corps à moins qu'ils n'assurent une protection équivalant à celle mentionnée dans la section 7 du chapitre 2.

Raccords

3.8.18. Les pièces utilisées pour raccorder des éléments d'un échafaudage ou d'une plate-forme tubulaire devraient s'ajuster exactement et sur toute leur portée contre les éléments qu'elles servent à fixer.

3.8.19. Les raccords qui agissent par un effet de friction ne devraient pas être utilisés aux endroits où ils auraient à transmettre des efforts de traction primaire.

3.8.20. Les raccords à boulonnage ne devraient pas être utilisés lorsqu'il est impossible de se rendre compte du nombre de filets engagés dans l'écrou.

3.9. Plates-formes et échafaudages roulants

3.9.1. (1) Les plates-formes et échafaudages roulants devraient être entretoisés et consolidés de manière à ne pas subir de déformation dangereuse et, si cela est nécessaire à leur stabilité, devraient être lestés à leur base de manière appropriée.

(2) Ils devraient être calés lorsqu'ils sont dressés.

3.9.2. Les plates-formes et échafaudages roulants devraient être utilisés uniquement sur des surfaces stables et planes.

3.9.3. La hauteur des plates-formes et échafaudages roulants ne devrait pas être supérieure à quatre fois le petit côté de la base.

3.9.4. Les échelles d'accès des plates-formes et des échafaudages roulants devraient être assujetties à la structure tubulaire.

3.9.5. Les galets ou les roulettes pivotantes des plates-formes et des échafaudages roulants devraient être convenablement bloqués pendant l'emploi.

3.9.6. Nul ne devrait se trouver sur les plates-formes ou sur les échafaudages roulants pendant qu'on les déplace.

3.10. Chaises de gabier, bennes, etc.

3.10.1. On ne devrait utiliser les chaises de gabier, les bennes, les nacelles et autres dispositifs similaires comme plates-formes ou échafaudages volants que dans des cas exceptionnels, pour des travaux de courte durée, et sous la surveillance d'une personne responsable.

3.10.2. Lorsqu'une chaise de gabier, une benne, une nacelle ou un dispositif similaire est utilisé comme plate-forme ou échafaudage volant :

- a) il devrait être supporté par des câbles ayant un coefficient de sécurité d'au moins 10 par rapport à la charge totale, y compris le poids à vide ;
- b) des précautions devraient être prises pour que les travailleurs ne tombent pas.

3.10.3. Lorsqu'une benne ou nacelle est utilisée comme plate-forme ou échafaudage volant, elle devrait :

- a) avoir une profondeur d'au moins 1 m ;
- b) être supportée par deux sangles en fer de grande résistance qui devraient être convenablement fixées, passer sous le fond et sur les côtés et comporter un œillet à chaque extrémité pour le passage des câbles ;
- c) être pourvue d'une barre de sécurité fixée à 10 cm du bord.

3.10.4. La charge utile totale d'une chaise de gabier hissée ou abaissée manuellement ne devrait pas dépasser 110 kg.

3.10.5. Les chaises de gabier utilisées par des personnes qui travaillent assises devraient être pourvues en arrière d'une barre ou d'un câble servant de dossier et, en avant, d'une barre, d'un câble ou d'un montant aménagé à 25 cm au moins au-dessus du siège.

3.10.6. (1) Les chaises de gabier utilisées par des personnes qui travaillent debout devraient être pourvues d'un garde-corps d'au moins 75 cm de hauteur sur tous les côtés.

(2) Une sous-lisse et des plinthes hautes de 15 cm devraient également être prévues sur tous les côtés.

3.10.7. Le siège d'une chaise de gabier devrait :

- a) être suffisamment résistant et solidement assujéti ;
- b) mesurer au moins 45 × 25 cm.

3.10.8. (1) Le câble de suspension d'une chaise de gabier devrait être en acier, en chanvre de Manille ou en fibres artificielles de qualité supérieure.

(2) Le câble de suspension d'une chaise de gabier devrait être solidement fixé à un élément résistant de la charpente ou passer dans un pàlan fixé de façon semblable et assuré à un point d'attache résistant et aisément accessible.

3.10.9. On ne devrait pas utiliser de cordages en fibres textiles pour suspendre des chaises de gabier lorsque les ouvriers qui y travaillent utilisent des chalumeaux ou d'autres appareils à flamme nue.

3.10.10. Les travailleurs appelés à utiliser une chaise de gabier devraient porter une ceinture de sécurité solidement fixée au palan de suspension de manière à les retenir s'ils venaient à tomber de la chaise.

3.10.11. Avant la mise en service d'une chaise de gabier, les supports d'ancrage et le palan de suspension devraient être vérifiés par une personne compétente.

4. Echelles, escaliers, passerelles et rampes

4.1. Echelles: dispositions générales

4.1.1. (1) On ne devrait pas utiliser d'échelles en bois dont un ou plusieurs échelons seraient fixés par des clous, des vis ou d'autres moyens analogues.

(2) On ne devrait pas utiliser d'échelles à un seul montant.

4.1.2. Les échelles en bois devraient comporter :

- a) des montants d'une résistance suffisante, faits de bois à fil longitudinal exempt de tout défaut apparent ;
- b) des échelons faits de bois, exempts de tout défaut apparent et fixés aux montants par un assemblage à feuillure ou à mortaise.

4.1.3. L'espacement des échelons devrait :

- a) être uniforme ;
- b) ne pas être inférieur à 25 cm, ni supérieur à 35 cm.

4.1.4. Lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents, les échelles devraient être pourvues de sabots antidérapants, de crampons ou d'autres dispositifs propres à les empêcher de glisser.

4.1.5. Les échelles devraient comporter un nombre suffisant de tirants en acier destinés à en assurer la rigidité.

4.1.6. Dans la mesure du possible, les échelles portatives ne devraient pas avoir une longueur supérieure à 6 m.

4.1.7. Toute échelle ou suite d'échelles atteignant une hauteur de 6 m ou plus devrait comporter un ou plusieurs paliers disposés de telle façon que chaque volée ne dépasse pas 6 m.

4.1.8. Les paliers devraient :

- a) avoir des dimensions convenables ;
- b) être protégés par des garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

Vérification, entretien

4.1.9. (1) Les échelles défectueuses devraient être enlevées immédiatement du lieu de travail et celles qui ne peuvent être réparées de manière satisfaisante devraient être détruites.

(2) En particulier, on ne devrait pas utiliser une échelle dont un échelon manque ou qui présente une déféctuosité.

4.1.10. Les échelles portatives en bois devraient être entreposées dans un endroit sec et bien aéré.

4.1.11. Les échelles en bois ne devraient pas être peintes, mais huilées ou protégées par un vernis incolore ou un enduit transparent.

Utilisation

4.1.12. Toute échelle utilisée comme moyen d'accès devrait :

- a) soit dépasser d'au moins 1 m le point le plus élevé que doit atteindre une personne qui se sert de l'échelle ;
- b) soit avoir l'un de ses montants prolongé jusqu'à cette hauteur pour servir de main courante à l'arrivée.

4.1.13. Les échelles ne devraient pas être dressées sur des briques détachées ou sur d'autres matériaux en vrac, mais sur une assise stable et de niveau.

4.1.14. Les échelles :

- a) devraient être fixées solidement de façon à ne pouvoir glisser de leurs points d'appui supérieurs ou inférieurs ;
- b) si elles ne peuvent être immobilisées à leur partie supérieure, elles devraient être solidement fixées à la base ;
- c) si elles ne peuvent être fixées ni à leur partie supérieure ni à la base, elles devraient être surveillées par une personne postée à leur pied pour empêcher qu'elles ne glissent.

4.1.15. Les échelles devraient être correctement amarrées. On ne devrait pas utiliser de cordages en fibres textiles, de cordages

à âme métallique ou de câbles métalliques aux extrémités non serties.

4.1.16. Des mesures devraient être prises pour prévenir tout fléchissement exagéré des échelles.

4.1.17. Les échelles devraient être appuyées correctement et également sur chaque montant.

4.1.18. Lorsqu'une échelle est mise en position, la distance entre son pied et la base de la structure sur laquelle elle prend appui devrait être égale au quart environ de la longueur de l'échelle.

4.1.19. Les travailleurs utilisant une échelle devraient :

- a) avoir les deux mains libres pour monter ou descendre ;
- b) faire face à l'échelle ;
- c) s'abstenir de porter des bottes ou des chaussures glissantes ;
- d) s'abstenir de porter des charges lourdes ou encombrantes.

4.1.20. Lorsque des objets doivent être transportés sur une échelle, des ceintures ou d'autres moyens appropriés devraient être fournis et utilisés.

4.2. Echelles portatives métalliques

4.2.1. Les montants des échelles métalliques devraient avoir une section suffisante pour prévenir tout fléchissement dangereux.

4.2.2. Les échelons des échelles métalliques devraient être striés ou traités pour prévenir les risques de glissade.

4.2.3. Les échelons des échelles métalliques devraient être maintenus en parfait état de propreté de manière à éviter les risques de glissade.

4.2.4. Les échelles métalliques devraient être protégées contre la corrosion par une peinture antirouille ou par un autre moyen approprié.

4.2.5. Les échelles métalliques ne devraient pas être utilisées à proximité des lignes et des installations électriques.

4.3. Echelles portatives doubles à marches

4.3.1. La longueur des échelles portatives doubles à marches ne devrait pas dépasser 5,50 m.

4.3.2. Les montants du pan arrière devraient être convenablement entretoisés.

4.3.3. Les échelles doubles à marches d'une longueur supérieure à 1,50 m devraient comporter au moins deux tirants.

4.3.4. Les tirants devraient être en acier ou en une matière équivalente.

4.3.5. L'écartement entre les pans avant et arrière devrait être limité au moyen de cordages en fibres de qualité supérieure ou d'autres dispositifs appropriés.

4.3.6. Lorsque l'échelle est en position ouverte, les marches devraient être horizontales.

4.4. Echelles portatives doubles

4.4.1. La longueur des échelles doubles ne devrait pas dépasser 5 m.

4.4.2. L'écartement entre les pans avant et arrière de chaque côté devrait être limité par un câble en fibres textiles de qualité supérieure ou par un autre moyen approprié.

4.4.3. Les montants avant et arrière de chaque côté devraient être réunis au sommet par des charnières en acier boulonnées et de dimensions appropriées ou par d'autres dispositifs efficaces.

4.4.4. Les deux pans d'une échelle double devraient comporter un nombre suffisant de tirants en acier.

4.4.5. Les échelles doubles de plus de 3 m de longueur devraient comporter des dispositifs pour la fixation de montants et de mains courantes.

4.4.6. Lorsqu'elles sont en service, les échelles doubles devraient reposer sur une assise stable et, au besoin, être convenablement entretoisées et étayées de manière à en prévenir l'effondrement et à en assurer la stabilité.

4.5. Echelles à coulisse

4.5.1. La longueur des échelles à coulisse ne devrait pas dépasser 15 m.

4.5.2. Les échelles à coulisse devraient comporter un verrouillage efficace et des ergots de guidage permettant de les déployer, de les replier ou de les bloquer dans n'importe quelle position.

4.5.3. Les échelons des parties qui se recouvrent devraient correspondre de façon à former des échelons doubles.

4.5.4. Les échelles à coulisse devraient comporter un ou plusieurs cordages de manœuvre.

4.5.5. Les cordages de manœuvre devraient être solidement amarrés et passer sur des poulies appropriées.

4.5.6. (1) Les échelles à coulisse devraient être munies d'un nombre suffisant de tirants.

(2) Les tirants devraient être en acier ou en une matière équivalente.

4.5.7. Les échelles à coulisse ne devraient pas comporter plus de deux rallonges coulissantes.

4.6. Echelles fixes

4.6.1. Les échelles fixes installées en plein air devraient être en acier.

4.6.2. Les échelles fixes en acier devraient être conformes aux dispositions de la section 4.2.

Echelles, escaliers, passerelles et rampes

4.6.3. L'écartement des montants des échelles fixes devrait être d'au moins 40 cm.

4.6.4. Les échelles fixes devraient, dans la mesure du possible, former un angle de 15 degrés par rapport à la verticale.

4.6.5. Il devrait y avoir derrière les échelons un espace libre d'au moins 15 cm.

4.6.6. Il devrait y avoir devant l'échelle un espace libre d'au moins 75 cm.

4.6.7. Il devrait y avoir sur les côtés un espace libre d'au moins 7,5 cm.

4.6.8. Si la longueur d'une échelle ou la longueur totale de plusieurs échelles placées dans le prolongement les unes des autres dépasse 9 m, l'échelle ou les échelles devraient être pourvues de paliers appropriés à des intervalles de 9 m ou d'une fraction de cette distance.

4.6.9. Lorsqu'une échelle passe par une ouverture étroite pratiquée dans une plate-forme, un pont ou un plancher, le bord de cette ouverture devrait être garni d'un rembourrage pour que les personnes qui empruntent l'échelle ne risquent pas de se blesser.

4.6.10. Les échelles devraient être solidement boulonnées ou soudées en place.

4.6.11. Les éléments d'échelles fixes d'où l'on pourrait faire une chute de 6 m ou plus devraient être entourés d'une cage en treillis d'acier à grosses mailles.

4.7. Echelles de coupée

4.7.1. Les échelles de coupée des navires devraient :

- a) avoir une largeur d'au moins 55 cm ;
- b) être pourvues de plates-formes lorsque la sécurité l'exige ;

- c) sur les deux côtés et sur toute la longueur, ou bien d'un seul côté si l'autre côté est efficacement protégé par le bordage du navire, être pourvues de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ;
- d) être conçues de telle sorte qu'elles puissent être convenablement soutenues et assujetties au moyen de crochets ou d'autres fixations appropriées afin d'éviter tout risque de déplacement.

4.7.2. Les échelles de coupée devraient être assujetties de telle sorte que, lorsqu'on les utilise dans les ports sujets aux marées, le niveau de la plate-forme inférieure puisse être adapté au niveau du quai ou de tout autre lieu d'accostage, suivant la marée.

4.7.3. Si la distance entre le quai et le navire est trop grande pour que le passage puisse s'effectuer de l'un à l'autre dans de bonnes conditions de sécurité, une passerelle ou d'autres moyens d'accès offrant des garanties de sécurité devraient être aménagés entre la plate-forme inférieure de l'échelle de coupée et le lieu d'accostage.

4.7.4. Si les marches de l'échelle de coupée ne sont pas articulées et si l'inclinaison de l'échelle par rapport à l'horizontale est inférieure à 30 degrés, des planches pourvues de taquets transversaux devraient être posées à des intervalles appropriés sur toute la largeur des marches.

4.8. Echelles de corde

4.8.1. (1) L'emploi d'échelles de corde devrait être fortement déconseillé.

(2) S'il n'existe pas d'autre moyen d'accès aux bateaux, les échelles de corde qui en tiennent lieu devraient :

- a) avoir une longueur et une largeur suffisantes ;
- b) être conçues de telle sorte qu'elles puissent être solidement amarrées au bateau ;

Echelles, escaliers, passerelles et rampes

- c) être conçues et fixées de telle sorte qu'elles soient garanties, dans la mesure du possible, contre la torsion et le balancement lorsqu'on les utilise ;
- d) avoir des échelons régulièrement espacés à des intervalles de 25 cm au moins et de 35 cm au plus ;
- e) avoir des échelons offrant au pied un appui d'au moins 10 cm sur une largeur d'au moins 30 cm et permettant une bonne prise des mains sur les cordages ;
- f) avoir des échelons assujettis de telle sorte qu'ils ne puissent se tordre, se retourner ou basculer.

4.8.2. Les échelles de corde de plus de 3 m de longueur devraient comporter un nombre suffisant de traverses appropriées les empêchant de pivoter autour de leur axe.

4.8.3. Les échelles de corde en service devraient être soit déroulées sur toute leur longueur, soit complètement enroulées, mais elles ne devraient pas garder de mou.

4.8.4. Lorsque l'extrémité supérieure d'une échelle ou d'une passerelle repose sur le pavois ou y affleure, un marchepied ou un autre moyen approprié solidement fixé devrait :

- a) être utilisé pour relier le bord supérieur du pavois au pont ;
- b) offrir une prise solide pour les mains qui pourrait être une rambarde ou un chandelier.

4.9. Escaliers

4.9.1. Les escaliers devraient avoir une résistance suffisante pour supporter sans danger les charges auxquelles ils seront soumis.

4.9.2. Les escaliers devraient avoir une largeur libre d'au moins 90 cm.

4.9.3. Les marches d'escalier faites de plaques perforées ne devraient pas présenter d'ouvertures de plus de 1,25 cm de largeur.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

4.9.4. Les marches d'escalier ne devraient jamais être assujetties uniquement par des clous, par des vis ou par d'autres moyens analogues.

4.9.5. On ne devrait pas utiliser un escalier dont certaines marches manquent ou présentent des défauts dangereux.

4.9.6. Les escaliers de plus de cinq marches devraient être pourvus :

- a) sur tous les côtés donnant sur le vide, de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ;
- b) sur les deux côtés, s'ils ont une largeur de plus de 1,20 m, d'une main courante appropriée ou, si cela n'est pas possible, d'un cordage servant de main courante ;
- c) sur l'un des côtés, si leur largeur ne dépasse pas 1,20 m, d'une main courante appropriée ou, si cela n'est pas possible, d'un cordage servant de main courante.

4.9.7. Les escaliers formant un angle de moins de 30 degrés avec la verticale devraient être pourvus d'une prise sûre pour les mains placée au niveau du palier supérieur et réalisée soit par le prolongement de l'un des limons de l'escalier d'au moins 1 m, soit par un autre moyen approprié.

4.9.8. Les escaliers amovibles ou démontables devraient être convenablement assujettis dans la position où ils sont utilisés.

4.9.9. Les escaliers provisoires ne devraient pas comporter de volée de plus de 3,50 m de hauteur verticale.

4.10. Passerelles, rampes, passages

4.10.1. Toutes les passerelles principales utilisées pour accéder à un navire en chantier depuis un terre-plein ou un quai, ainsi que les passerelles transversales reliant celles-ci au navire, devraient :

- a) avoir une largeur suffisante par rapport au nombre de personnes qui travaillent à bord ;

Echelles, escaliers, passerelles et rampes.

- b) être stables et, si possible, fixées à demeure ;
- c) être laissées en place aussi longtemps qu'il est nécessaire.

4.10.2. Les passerelles, les rampes et les passages à partir desquels une personne pourrait faire une chute de plus de 2 m devraient :

- a) comporter un plancher jointif ;
- b) avoir une largeur d'au moins 50 cm ;
- c) être pourvus de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

4.10.3. L'inclinaison des passerelles, des rampes et des passages ne devrait pas dépasser le rapport de 1 à 4.

4.10.4. Lorsqu'une passerelle, une rampe ou un passage sert au transport de matériaux, il devrait être ménagé un passage libre ayant une largeur :

- a) suffisante pour permettre le transport des matériaux sans qu'il soit nécessaire d'enlever les garde-corps et les plinthes ;
- b) d'au moins 60 cm dans tous les cas.

4.10.5. Toutes les planches utilisées pour les passerelles, les rampes et les passages devraient être fixées et soutenues de telle sorte qu'il ne se produise aucun fléchissement irrégulier ou exagéré.

4.10.6. Lorsque l'inclinaison est telle qu'elle rend nécessaires des prises supplémentaires pour les pieds, des tasseaux devraient être aménagés ; ils devraient :

- a) être placés à des intervalles appropriés ;
- b) s'étendre sur toute la largeur de la passerelle, de la rampe ou du passage.

4.10.7. Les rampes d'accès réservées aux véhicules devraient :

- a) être suffisamment solides et stables pour résister en toute sécurité à la charge maximale qu'elles sont destinées à supporter ;
- b) avoir une inclinaison et une largeur compatibles avec la sécurité des véhicules ;
- c) comporter de chaque côté une bordure d'une largeur suffisante.

4.10.8. La voie délimitée par les bordures devrait avoir une largeur minimale de 60 cm de plus que la dimension du plus large des véhicules qui empruntent la rampe ou le passage dans le cas d'une circulation à sens unique, ou de 60 cm de plus que le double de cette dimension lorsque la circulation se fait dans les deux sens.

4.10.9. Les rampes et les passages devraient être de niveau transversalement.

4.10.10. Lorsque des passerelles sont utilisées dans une forme de radoub pour la circulation entre un gradin et un navire sur lequel des travaux autres que des travaux de construction ou de reconstruction sont exécutés et si le bord du gradin n'est pas clôturé, des prises appropriées pour les mains devraient être aménagées sur toute la longueur du gradin que les travailleurs doivent emprunter pour circuler entre la passerelle et l'escalier le plus proche aboutissant au niveau du sol.

4.10.11. Lorsqu'une passerelle aboutit à un pavois :

- a) une plate-forme devrait être placée à l'extrémité de la passerelle côté pavois avec des moyens appropriés d'accès au pont ;
- b) si la mise en place d'une plate-forme n'est pas possible, une deuxième passerelle ou un marchepied devrait relier le pavois au pont et être soit rendu solidaire de la première passerelle, soit relié à celle-ci par des moyens d'accès sûrs.

5. Appareils de levage

5.1. Dispositions générales

- 5.1.1. Tous les éléments des appareils de levage devraient :
- a) être en matériaux de bonne qualité, de construction solide et présenter la résistance appropriée ;
 - b) être conformes aux normes nationales qui leur sont applicables ;
 - c) être entretenus avec soin et maintenus en état de bon fonctionnement.

Charge maximale d'utilisation

- 5.1.2. La charge maximale d'utilisation devrait être indiquée :
- a) sur tous les chariots porte-palan, vérins de levage, treuils, mouffes et palans utilisés pour la manutention des charges ;
 - b) sur tous les mâts de charge utilisés pour lever ou affaler des charges de 1 000 kg ou plus ;
 - c) sur toutes les grues.

5.1.3. Dans le cas des grues à flèche, les charges maximales d'utilisation pour différentes portées devraient être indiquées sur la flèche.

5.1.4. Les charges maximales d'utilisation devraient être gravées, estampées ou indiquées à un endroit bien en vue d'une manière lisible et durable.

Installation¹

- 5.1.5. Les appareils de levage devraient être installés :
- a) par des personnes qualifiées ;

¹ Pour l'installation sur des échafaudages, voir les paragraphes 3.1.25 à 3.1.31.

- b) de façon à ne pas pouvoir subir de déplacement sous l'effet des charges, des vibrations ou d'autres influences ;
- c) de façon que les charges, les câbles ou les tambours ne présentent pas de danger pour le conducteur ;
- d) de façon que le conducteur puisse voir toute la zone de travail, ou communiquer avec tous les points de chargement ou de déchargement par téléphone, par signaux ou par d'autres moyens appropriés.

5.1.6. Un espace libre suffisant devrait être ménagé entre, d'une part, les parties mobiles des appareils de levage et les charges manutentionnées par ceux-ci, et, d'autre part :

- a) les éléments fixes tels que les murs et les poteaux ;
- b) les lignes électriques.

5.1.7. Les appareils de levage devraient être convenablement étayés.

5.1.8. (1) Si une grue est utilisée en un lieu exposé dans des conditions telles que sa stabilité pourrait être menacée par l'action du vent, elle devrait être conçue de manière à présenter la stabilité et la résistance nécessaires pour faire face aux contraintes supplémentaires que comportent :

- a) l'utilisation normale jusqu'à une valeur prédéterminée de vitesse du vent ;
- b) la résistance à la vitesse prévisible du vent, rafales comprises, lorsqu'elle est hors service.

(2) La grue devrait être pourvue d'un anémomètre, afin que puisse être déterminé le moment où la vitesse du vent exige sa mise hors service.

(3) Si la grue a une flèche orientable et lorsque les consignes du fabricant en font état, la flèche devrait être mise en girouette lorsqu'elle n'est pas en service.

5.1.9. Aucune modification ou réparation ne devrait être exécutée sur une partie quelconque d'un appareil de levage si elle

peut influencer sur la sécurité de l'appareil, sans l'agrément de la personne qualifiée.

Tambours

5.1.10. (1) Les tambours de treuil devraient avoir une capacité suffisante pour loger au moins la longueur de câble nécessaire pour toute la gamme des manœuvres de la grue plus au moins deux tours morts.

(2) Les tambours de treuil devraient aussi, dans leur largeur, ménager un espace supplémentaire suffisant pour loger la longueur additionnelle que prend le câble du fait de l'extension permanente qui suit la mise en place d'un câble neuf.

(3) Le câble peut être enroulé en plusieurs couches si le tambour comporte des gorges appropriées et s'il est conçu de telle sorte que le câble ne puisse pas être endommagé par la manière dont les couches s'enroulent les unes sur les autres.

5.1.11. L'ancrage du câble devrait être facilement accessible.

5.1.12. L'inclinaison du câble sur un plan perpendiculaire à l'axe du tambour ne devrait pas dépasser un seizième pour les câbles de levage et un douzième pour les câbles d'apiquage.

5.1.13. Le tambour devrait comporter un flasque à chaque extrémité et, lorsque le cordage est entièrement enroulé, les flasques devraient dépasser la dernière couche enroulée d'au moins deux fois et demie le diamètre du câble.

Poste ou cabine de manœuvre

5.1.14. Les appareils de levage utilisés en plein air devraient être pourvus d'un poste ou d'une cabine de manœuvre de dimensions convenables qui devrait :

a) protéger convenablement le conducteur contre les intempéries et, s'il y a lieu, contre les rayons du soleil ;

- b) être chauffé par temps froid ;
- c) être convenablement ventilé ;
- d) offrir au conducteur une vue dégagée de l'ensemble de la zone de travail ;
- e) être aménagé de façon qu'on puisse accéder aux divers organes de l'appareil dans la cabine ;
- f) être pourvu d'un siège convenable avec appui pour les pieds ;
- g) être pourvu de moyens sûrs permettant de nettoyer la face externe de toutes les fenêtres dont le poste peut être équipé.

Commandes

5.1.15. (1) Les commandes des appareils de levage devraient :

- a) être placées de telle sorte que le conducteur, à son poste ou sur son siège, dispose d'un espace suffisant pour manœuvrer, qu'il ait une bonne visibilité, qu'il ne soit gêné ni par les charges ni par les câbles ;
- b) que les charges ne passent pas au-dessus de lui.

(2) Les commandes devraient être munies, s'il y a lieu, d'un dispositif de verrouillage approprié pour prévenir les mouvements ou les déplacements accidentels.

5.1.16. Les manettes et leviers de commande devraient se manœuvrer dans la même direction que le mouvement de la charge qu'ils commandent.

5.1.17. (1) La course des leviers à main ne devrait pas dépasser 60 cm.

(2) La course des pédales ne devrait pas dépasser 25 cm.

(3) Les pédales devraient avoir une surface antidérapante.

5.1.18. Les appareils de levage fixes devraient être équipés de dispositifs :

- a) qui empêchent les charges d'être levées au-delà du niveau maximal prévu ;

- b) qui immobilisent les charges en cas de panne du moteur d'entraînement ;
- c) qui, le cas échéant, empêchent la corne de charge d'être exagérément tournée, abaissée ou relevée.

Freins

5.1.19. (1) Les appareils de levage devraient être pourvus de freins capables d'arrêter et de retenir une charge d'au moins une fois et demie la charge maximale d'utilisation.

(2) Si la sécurité l'exige, les freins devraient être pourvus d'un dispositif de blocage.

5.1.20. Les freins devraient agir sans à-coups ni retard.

5.1.21. Les freins devraient comporter des organes de réglage simples et facilement accessibles.

5.1.22. (1) Les freins actionnés à la main ne devraient pas exiger une force de plus de 16 kgf à la poignée.

(2) Les freins actionnés au pied ne devraient pas exiger une force de plus de 32 kgf à la pédale.

Vérification, entretien

5.1.23. Avant la mise en service, tous les appareils de levage neufs devraient être soigneusement vérifiés et essayés par des personnes qualifiées.

5.1.24. Les appareils de levage devraient être soigneusement vérifiés au moins une fois par an par une personne qualifiée et essayés après toute modification ou réparation importante et chaque fois que cela est jugé nécessaire par la personne qualifiée.

5.1.25. Tous les éléments du bâti, les organes mécaniques, les dispositifs de fixation et d'ancrage des grues, des chariots porte-palan, des treuils et des autres appareils et engins de levage devraient, dans la mesure où la construction le permet, être vérifiés.

sur place au moins une fois tous les mois par le conducteur ou par une autre personne qualifiée.

5.1.26. Les moyens de communication, tels que le téléphone et les appareils de signalisation, devraient être essayés avant chaque période de travail.

Utilisation

5.1.27. Les grutiers et les conducteurs d'appareils de levage devraient avoir une qualification appropriée.

5.1.28. Les personnes âgées de moins de dix-huit ans ne devraient pas être appelées à manœuvrer les appareils de levage, y compris les treuils d'échafaudage, ou à donner des signaux au conducteur.

5.1.29. Les élingueurs devraient être convenablement formés à l'emploi sans danger des engins mobiles de levage.

5.1.30. On devrait empêcher par des mesures appropriées que les appareils de levage ne soient actionnés par des personnes non autorisées.

5.1.31. Les manœuvres exécutées par les appareils de levage devraient être dirigées au moyen de signaux, conformément aux dispositions des paragraphes 5.1.48 à 5.1.65.

5.1.32. Les conducteurs des appareils de levage ne devraient pas être distraits dans leur travail.

5.1.33. Les grues, les chariots porte-palan, les treuils ou autres appareils de levage et les différentes parties de ces appareils ne devraient jamais être chargés au-delà de la charge maximale d'utilisation, sauf pour les essais.

5.1.34. Durant les opérations de levage, des précautions efficaces devraient être prises pour empêcher que l'on ne stationne ou ne circule sous les charges.

5.1.35. Les conducteurs ne devraient pas laisser les appareils de levage sans surveillance avec le moteur en marche ou avec une charge suspendue.

5.1.36. (1) Nul ne devrait se tenir sur une charge suspendue ou se laisser transporter par un appareil de levage dont l'emploi pour le transport de personnes n'est pas autorisé par l'autorité compétente.

(2) Le transport de personnes par les appareils de levage dans des bennes ou des nacelles de travail devrait se faire :

- a) uniquement dans des circonstances exceptionnelles ;
- b) dans des bennes ou des nacelles de travail approuvées et conformes aux dispositions de la section 3.10.

5.1.37. Toutes les parties d'une charge en cours de levage ou d'affalement devraient être convenablement suspendues et soutenues de manière à prévenir tout accident.

5.1.38. (1) Les récipients utilisés pour le levage de charges parcellaires devraient être convenablement fermés pour empêcher la chute des objets qu'ils contiennent.

(2) Lorsque les matériaux en vrac ou des brouettes chargées sont placés directement sur un plateau de manutention, pour être levés ou affalés, le plateau devrait être complètement clôturé.

(3) Le levage, l'affalement ou la translation des matériaux devraient se faire sans secousses et sans à-coups.

5.1.39. On ne devrait jamais utiliser une grue pour traîner des charges.

5.1.40. Lorsque cela est nécessaire pour prévenir les accidents, les charges et plus particulièrement les objets longs tels que les planches et les poutres devraient être guidés à l'aide de tronçons de câble (pantoires), pour en prévenir le balancement au cours du levage ou de l'affalement.

5.1.41. Les recettes devraient être aménagées de telle sorte que les travailleurs n'aient pas à se pencher au-dessus du vide pour charger ou décharger.

5.1.42. (1) Le levage de charges en des lieux où circulent régulièrement des véhicules devrait s'effectuer dans un espace clôturé.

(2) Si ce n'est pas possible (pour le levage d'objets volumineux, par exemple), des mesures devraient être prises pour interrompre ou détourner la circulation pendant le temps nécessaire.

5.1.43. Des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher qu'une charge en cours de levage ou d'affalement ne vienne heurter un objet quelconque d'une façon telle qu'une partie de la charge ou l'objet soit déplacé.

5.1.44. (1) Les tôles et les autres éléments de la structure d'un navire devraient, dans la mesure du possible, être accrochés aux élingues au moyen de manilles engagées dans des œillets soudés sur les tôles ou sur les éléments de la structure.

(2) Les œillets devraient avoir une résistance suffisante et être convenablement placés.

(3) Des griffes ou mâchoires de sûreté devraient être utilisées lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser les œillets.

5.1.45. Les bennes devraient être levées ou affalées au moyen d'élingues comportant au moins trois brins.

Indicateurs de charge maximale d'utilisation

5.1.46. Les grues à flèche actionnées par moteur ne devraient pas être utilisées si elles ne sont pas pourvues d'un indicateur automatique :

- a) qui indique clairement au grutier ou à la personne qui conduit la grue le moment où la charge manutentionnée approche de la charge maximale d'utilisation, quelle que soit la portée ou l'inclinaison de la flèche ;
- b) qui donne au grutier ou à la personne qui conduit la grue, ainsi qu'à toute autre personne qui travaille à proximité, un avertissement sonore lorsque la charge manutentionnée dépasse la charge maximale d'utilisation, quelle que soit la portée ou l'inclinaison de la flèche ;
- c) qui arrête le moteur sous l'action d'un interrupteur de fin de course lorsque la charge manutentionnée dépasse la charge

maximale d'utilisation, quelle que soit la portée ou l'inclinaison de la flèche¹ ;

d) qui, après l'entrée en action des interrupteurs de fin de course, permette le mouvement dans le sens opposé.

5.1.47. Les portées maximale et minimale d'utilisation de la flèche devraient être clairement indiquées sur toutes les grues à flèche.

Signalisation

5.1.48. Les employeurs devraient établir un système de signalisation appliqué à toutes les manœuvres où il y a lieu d'employer des signaux pour prévenir les accidents.

5.1.49. Le code de signalisation devrait être affiché à des endroits appropriés.

5.1.50. Les employeurs devraient prendre toutes mesures utiles pour que les travailleurs soient familiarisés avec tous les signaux qu'ils peuvent avoir à connaître pour prévenir les accidents.

5.1.51. Il devrait exister un signal pour chaque manœuvre.

5.1.52. Les signaux ne devraient être donnés que par des personnes de toute confiance, qualifiées et dûment autorisées à le faire, étant entendu que n'importe qui peut donner un signal d'arrêt en cas de danger.

5.1.53. Aucune manœuvre ne devrait être dirigée par plus d'un signaleur.

5.1.54. (1) Aucune manœuvre pour laquelle un signal est prévu dans le code ne devrait être effectuée avant que ce signal n'en soit donné.

¹ Les opérations b) et c) peuvent intervenir simultanément. Pour des raisons pratiques, il est toutefois préférable que le signal sonore précède l'interrupteur de fin de course et que celui-ci n'entre en action que si le conducteur a négligé l'avertissement sonore et continue de lever ou de faire pivoter la charge.

(2) Aucun signal non prévu dans le code ne devrait être donné ou observé.

5.1.55. Les signaux manuels ne devraient être donnés que lorsque toutes les personnes auxquelles ils s'adressent peuvent aisément les voir.

5.1.56. Tout signal qui n'a pas été bien compris devrait être interprété comme un signal d'arrêt.

5.1.57. Aucun signal commandant une manœuvre ne devrait être donné tant que le signaleur ne s'est pas assuré que, dans la zone dont il est responsable, personne ne peut être mis en danger par cette manœuvre.

5.1.58. Les signaux acoustiques devraient être distinctement perçus par toutes les personnes qu'il s'agit de protéger ou qui pourraient être mises en danger si elles ne les entendaient pas.

5.1.59. Le poste de travail du signaleur devrait être :

- a) à l'abri des mouvements de matériel, des chutes d'objets et d'autres dangers ;
- b) aménagé de telle sorte que le signaleur ait une vue dégagée des opérations qu'il dirige ;
- c) disposé de manière à permettre à toutes les personnes à qui s'adressent les signaux de les entendre ou de les voir aisément.

5.1.60. Les signaleurs ne devraient être occupés à aucune autre tâche lorsqu'ils assurent la signalisation.

5.1.61. Les signaleurs devraient être prêts à tout moment à donner le signal d'arrêt pendant leur service.

5.1.62. Les appareils de signalisation devraient être efficaces, convenablement installés, contrôlés régulièrement et maintenus en bon état de marche.

5.1.63. Seules des personnes qualifiées devraient réparer, modifier ou régler les appareils de signalisation.

5.1.64. La fréquence radioélectrique des appareils de radio-communication devrait être visiblement indiquée sur l'émetteur et sur le récepteur.

5.1.65. Les appareils de radiocommunication ne devraient pas perturber d'autres appareils de signalisation situés dans le voisinage, ni être perturbés par eux.

5.2. Grues et mâts de charge (généralités)

Construction

5.2.1. Tous les éléments des grues soumis à des contraintes et qui sont également exposés à des chocs devraient être en acier ou en une matière équivalente.

5.2.2. Les grues devraient être conçues et construites de telle sorte que toutes les pièces puissent en être lubrifiées, vérifiées et réparées sans danger.

5.2.3. Le poste de manœuvre devrait pouvoir être atteint et quitté sans danger quelle que soit la position de la grue.

5.2.4. Des précautions appropriées devraient être prises pour éviter que les travailleurs ne soient écrasés entre les parties pivotantes de la grue et le chariot porteur.

5.2.5. L'accès à la poulie située à l'extrémité de la flèche devrait être assuré au moyen d'une échelle munie de garde-corps conformes aux exigences énoncées aux paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

5.2.6. (1) Les grues fixes devraient être solidement amarrées ou rendues convenablement stables au moyen de lests appropriés solidement maintenus en place.

(2) Lorsqu'une grue est lestée, un diagramme indiquant l'emplacement et les dimensions des contrepoids devrait être affiché au poste de manœuvre.

5.2.7. On ne devrait pas utiliser comme lest des matériaux en vrac tels que des briques ou des pierres.

5.2.8. Lorsqu'un mécanisme de changement de vitesse est utilisé pour le levage, la charge maximale d'utilisation correspondant à chaque vitesse devrait être indiquée.

5.2.9. Lorsque la portée d'une grue à flèche atteint son maximum, il devrait rester au moins deux tours morts de câble sur le tambour de flèche. Tout déplacement supplémentaire de la flèche devrait être empêché par une butée.

5.2.10. Les grues équipées d'une flèche à portée réglable devraient être pourvues d'un dispositif de verrouillage approprié entre l'embrayage de la flèche et le rochet qui bloque le tambour de flèche, sauf :

- a) lorsque le tambour de levage et le tambour de flèche sont entraînés séparément ;
- b) lorsque le mécanisme d'entraînement du tambour de flèche est pourvu d'un verrouillage automatique.

5.2.11. Les grues électriques devraient comporter un interrupteur de fin de course destiné à prévenir tout enroulement excessif du câble.

5.2.12. Le plancher du poste de manœuvre des grues électriques devrait être en bois ou en une autre matière isolante.

5.2.13. Les grues électriques devraient être pourvues, dans la mesure du possible, d'un interrupteur de sécurité contre les surcharges.

5.2.14. Le montage des grues devrait être surveillé par une personne qualifiée.

5.2.15. Les grues devraient être équipées d'un avertisseur sonore clairement perceptible, c'est-à-dire qui domine le bruit de fond de la zone de manœuvre de la grue.

5.2.16. Les grues devraient être équipées de projecteurs assurant un éclairage d'au moins 20 lux à tout emplacement où porte le dispositif de levage.

Vérification, essais

5.2.17. Les grues et les mâts de charge ne devraient pas être utilisés aussi longtemps qu'une personne agissant au nom de l'autorité compétente :

- a) ne les a pas vérifiés et essayés ;
- b) n'a pas délivré un certificat spécifiant :
 - i) les charges maximales d'utilisation aux différentes portées ;
 - ii) dans le cas d'une grue à flèche orientable, les portées maximale et minimale auxquelles la flèche peut être manœuvrée.

5.2.18. Les vérifications et essais visés au paragraphe 5.2.17 devraient être répétés :

- a) à des intervalles réguliers, déterminés par l'autorité compétente ;
- b) après chaque démontage et remontage sur un nouvel emplacement ;
- c) après tout réglage affectant l'ancrage ou le lestage.

5.2.19. Les charges maximales d'utilisation spécifiées pour chaque portée dans le certificat le plus récent ne devraient pas dépasser 80 pour cent des charges maximales supportées par la grue à la portée considérée au cours de l'essai.

5.2.20. Lorsqu'une grue a été exposée à des conditions atmosphériques qui risquent d'en avoir amoindri la stabilité, on devrait, avant de la remettre en service, vérifier l'ancrage et le lestage et s'assurer que l'installation ne présente aucun danger.

5.2.21. Les grues à flèche dont la portée est réglable devraient, avant d'être mises en service pour la première fois, subir des essais portant :

- a) sur la stabilité ;
- b) sur tous les mouvements tels que la translation, l'orientation, la montée et la descente des charges, le freinage de la grue et le freinage des charges.

5.2.22. On devrait éprouver l'ancrage des grues en soumettant chaque point d'ancrage à la force maximale d'arrachement ou de traction exercée :

- a) soit par une charge supérieure de 25 pour cent à la charge maximale susceptible d'être soulevée par la grue telle qu'elle est installée ;

b) soit par une charge moindre, mais disposée de façon à exercer une traction équivalente sur les points d'ancrage.

5.2.23. Si la traction exercée au cours de l'essai sur l'un des points d'ancrage est de moins de 25 pour cent supérieure à la traction qu'exercerait la charge maximale d'utilisation, un diagramme de charge correspondant aux conditions d'ancrage de la grue devrait être affiché à un endroit bien visible pour le grutier.

Utilisation

5.2.24. Les grues ne devraient être utilisées que pour la montée ou la descente directe d'une charge ou pour des opérations ne mettant pas en danger leur stabilité.

5.2.25. Les grues ne devraient pas être utilisées lorsque les conditions atmosphériques risquent d'en amoindrir la stabilité.

5.2.26. Lorsqu'une charge apparaît proche de la charge maximale d'utilisation, un essai de levage de la charge à faible hauteur devrait être fait pour s'assurer que la grue peut la porter en toute sécurité.

5.2.27. On ne devrait pas installer de lignes électriques aériennes sur les quais, les formes de radoub ou les chantiers dans le rayon d'action des grues à flèche.

5.2.28. Pendant l'utilisation des grues, nul ne devrait se trouver dans la zone de travail à l'exception du personnel de service.

5.2.29. Les grues ne devraient pas être utilisées pour enlever des objets fixés en place.

5.2.30. Lorsque plusieurs grues sont nécessaires pour lever ou descendre une charge :

a) le matériel, l'équipement et les engins utilisés devraient être disposés et assujettis de telle sorte qu'à aucun moment les grues ne soient chargées au-delà de leur charge maximale d'utilisation ou rendues instables au cours du levage ou de la descente de la charge ;

b) une personne devrait être expressément désignée pour coordonner les manœuvres des différentes grues.

5.2.31. (1) A la fin du travail, pendant les pauses de longue durée et lorsque la vitesse du vent dépasse les limites de sécurité, les grues montées à l'extérieur devraient être consolidées de manière à résister à la poussée du vent.

(2) Toutefois, la flèche des grues à tour devrait être laissée en girouette.

Grues flottantes

5.2.32. Les grues flottantes (pontons-grues) devraient être pourvues de défenses pare-chocs.

5.2.33. Les grues flottantes ne devraient être déplacées, mouillées et amarrées que sous la surveillance d'une personne qualifiée.

5.3. Grues mobiles sur rails

Voies de roulement

5.3.1. Les voies des grues mobiles sur rails devraient être constituées par des rails de section appropriée; elles devraient être correctement posées, être de niveau et stables, offrir une résistance suffisante et présenter une surface de roulement régulière.

5.3.2. A moins que d'autres mesures appropriées ne soient prises pour assurer la jonction correcte des rails et pour empêcher une variation sensible de leur écartement, les rails sur lesquels se déplacent les grues mobiles devraient :

- a) être réunis au moyen d'éclisses ou de doubles coussinets;
- b) être fixés solidement aux traverses.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

5.3.3. Les voies devraient être pourvues, aux extrémités, de butoirs appropriés.

5.3.4. Les butoirs devraient être protégés des chocs violents par un tas de sable, de gravier ou d'un matériau similaire.

5.3.5. (1) Sur les bermes, les terre-pleins et autres emplacements où se déplacent les grues, on devrait ménager, dans la mesure du possible, un passage libre, quelle que soit la position de la grue, d'au moins 60 cm de large entre les parties mobiles de la grue et les parties fixes ou le bord de la berme, du terre-plein ou de l'emplacement.

(2) S'il n'est pas possible, à un moment donné, de ménager à un endroit ou point quelconque un passage libre d'au moins 60 cm de largeur, les précautions nécessaires devraient être prises pour empêcher momentanément l'accès à cet endroit ou à ce point.

5.3.6. Entre les grues mobiles sur rails et les autres objets disposés le long de la voie de roulement, il devrait toujours être ménagé, pour prévenir tout danger, un espace libre d'une largeur de 60 cm et, lorsque c'est possible, de 90 cm au moins.

5.3.7. Les voies ne devraient pas être encombrées par des matériaux en vrac ou des équipements; la limite de l'espace libre nécessaire peut être matérialisée par une ligne peinte.

5.3.8. Si la sécurité l'exige, les lignes de contact alimentant les grues électriques devraient être protégées contre les risques de contact avec du matériel empilé, etc.

5.3.9. Les rails devraient être reliés électriquement entre eux.

Construction

5.3.10. Les grues mobiles devraient être pourvues d'un dispositif approprié pour les ancrer aux rails de la voie de roulement.

5.3.11. Les grues mobiles sur rails devraient être équipées de freins efficaces agissant sur les mouvements de translation ; sinon, des béquilles, des sabots ou des cales devraient être disponibles.

5.3.12. Les grues mobiles sur rails devraient être pourvues :

- a) d'étais pour prévenir leur effondrement en cas de rupture d'une roue, placés de telle sorte qu'ils fassent en même temps office de chasse-pieds ;
- b) de dispositifs d'ancrage, tels que des pince-rails, pour les empêcher de se renverser sous la poussée du vent ;
- c) d'un dispositif pour éliminer les obstacles, la glace ou la neige des rails.

5.4. Ponts-roulants

Voies de roulement

5.4.1. Les voies de roulement des ponts-roulants devraient satisfaire aux dispositions des paragraphes 5.3.1 à 5.3.9.

5.4.2. Les voies de roulement des ponts-roulants ne devraient pas servir de passage.

5.4.3. (1) Un passage conforme aux dispositions de la section 4.10 devrait être ménagé le long des voies de roulement des ponts-roulants.

(2) S'il n'est pas possible de ménager un passage sûr, des refuges appropriés devraient être prévus à des intervalles convenables.

5.4.4. (1) L'alimentation électrique des rails devrait pouvoir être coupée au moyen d'un interrupteur placé au niveau du sol.

(2) L'interrupteur devrait pouvoir être verrouillé en position d'ouverture.

(3) L'interrupteur devrait être pourvu de voyants lumineux ou d'autres dispositifs pour indiquer si le circuit électrique est ouvert ou fermé.

5.4.5. Un interrupteur devrait être installé dans le poste de manœuvre pour couper l'alimentation électrique des rails.

5.4.6. Si la sécurité l'exige, des précautions appropriées devraient être prises pour prévenir tout contact entre les fils de contact et :

- a) le pontier lorsque celui-ci rejoint ou quitte son poste ;
- b) le câble de levage.

Construction

5.4.7. (1) Les ponts-roulants devraient satisfaire aux dispositions des paragraphes 5.3.10 à 5.3.12.

(2) Les ponts-roulants devraient comporter des limiteurs de course automatiques agissant sur :

- a) le déplacement du chariot sur la poutre principale du pont ;
- b) la course du crochet en montée et en descente ;
- c) la translation du pont-roulant sur les voies de roulement.

5.4.8. Les limiteurs de course ne devraient pas empêcher le mouvement en sens opposé.

5.4.9. Les équipements mécaniques et électriques d'un pont-roulant qui ne sont pas directement accessibles depuis le passage ménagé le long des voies ou depuis la passerelle du pont devraient pouvoir être atteints depuis des plates-formes de travail.

5.4.10. Les mécanismes d'entraînement des chariots et ponts-roulants devraient être équipés de freins assistés.

5.4.11. Les mesures nécessaires devraient être prises pour empêcher la chute des pignons, des roues et d'autres pièces.

5.4.12. Le poste ou la cabine du pontier devrait être fait d'un matériau incombustible.

5.4.13. Les appareils de chauffage devraient être placés de telle sorte que le pontier ne risque pas de les toucher lorsqu'il est aux commandes.

5.4.14. Un extincteur approprié devrait se trouver en permanence dans le poste de manœuvre.

5.4.15. L'accès aux postes ou aux cabines de manœuvre devrait être assuré au moyen d'escaliers ou d'échelles conformes aux dispositions du chapitre 4, ou par d'autres moyens d'accès sûrs.

5.4.16. Les conducteurs de ponts-roulants devraient être protégés contre les fumées et les gaz nocifs, contre les autres polluants atmosphériques et contre les rayonnements dangereux.

5.4.17. Les ponts-roulants devraient être équipés de dispositifs amortisseurs tels que des butoirs hydrauliques.

Ponts

5.4.18. Les ponts devraient être pourvus sur l'une des poutres au moins d'une passerelle conforme aux dispositions du chapitre 4.

5.4.19. Les ponts devraient être pourvus de moyens commodes et sûrs pour gagner ou quitter la passerelle.

5.4.20. Les ouvertures d'accès et d'issue devraient être situées de telle sorte que les mouvements du chariot ne fassent courir aucun danger aux usagers.

Utilisation

5.4.21. Par vent violent, les ponts-roulants devraient être solidement ancrés.

5.5. Grues à tour pivotantes

Dispositions générales

5.5.1. Les chariots porteurs des grues à tour pivotantes au-dessus desquelles peuvent se déplacer des éléments rotatifs devraient être conçus de telle sorte qu'aucun objet ne puisse y demeurer.

5.5.2. Les grues à tour pivotantes montées sur rails devraient satisfaire aux dispositions de la section 5.4.

5.5.3. Les grues à tour pivotantes dont l'orientation est commandée par un moteur devraient être pourvues d'un frein agissant sur le mouvement d'orientation.

5.5.4. Lorsqu'un chariot est monté sur la flèche d'une grue à tour pivotante l'entraînement du chariot devrait être conçu de telle sorte que, lorsque le frein est actionné, le chariot ne puisse patiner, même si le chemin de roulement est verglacé ou gras.

5.5.5. Les contre-flèches qui sont lestées après le montage devraient être pourvues d'une passerelle conforme aux dispositions de la section 4.10.

5.5.6. L'accès des postes de manœuvre situés en hauteur devrait satisfaire aux dispositions du chapitre 4.

5.5.7. Les câbles traînants devraient être montés sur un tambour à enroulement et déroulement automatiques.

Commandes

5.5.8. Le levage et la descente des charges ne devraient être possibles que lorsque le moteur est en marche ou sans que la vitesse de rotation nominale soit dépassée.

5.5.9. Le blocage du moteur ne devrait pas être possible à vide.

5.5.10. Les grues à tour pivotantes devraient être équipées d'au moins un interrupteur général permettant de couper l'alimentation sur tous les pôles depuis le poste ou la cabine de manœuvre.

5.5.11. La fermeture du circuit d'alimentation ne devrait être possible que lorsque toutes les commandes sont au point mort.

5.5.12. Le mécanisme de levage devrait s'arrêter automatiquement en cas de panne électrique, même si une seule phase est défaillante.

5.5.13. (1) Les grues à tour pivotantes devraient être pourvues d'un limiteur de charge agissant sur :

- a) le mécanisme de levage ;
- b) le mécanisme de commande des mouvements de la flèche ;
- c) le chariot de flèche, le cas échéant.

(2) Après l'entrée en action du limiteur de charge, il devrait être possible d'abaisser la charge et de ramener le chariot.

(3) Il devrait être possible, au moyen d'un interrupteur, de rendre inopérant le dispositif de blocage de la flèche afin d'abaisser la charge et de ramener la flèche.

5.5.14. (1) Toutes les grues actionnées par un moteur devraient être pourvues de limiteurs de course qui, suivant le cas :

- a) coupent automatiquement l'alimentation en force motrice du mécanisme de levage lorsque le crochet (ou tout autre organe de suspension de la charge) atteint une limite, supérieure ou inférieure, prédéterminée ;
- b) coupent automatiquement l'alimentation en force motrice du mécanisme de relevage de la flèche à des limites extérieures ou intérieures prédéterminées ;
- c) coupent automatiquement l'alimentation en force motrice de la translation d'un pont-roulant et celle des déplacements des chariots de ponts-roulants ou de grues à tour à flèche horizontale, à des positions prédéterminées.

(2) Les limiteurs de course devraient être conçus de telle façon qu'après avoir fonctionné l'alimentation en force motrice du mouvement commandé par l'interrupteur soit coupée, mais que le mouvement en sens opposé resté possible.

(3) Les grutiers ne devraient pas utiliser les limiteurs de course comme moyen normal de coupure de l'alimentation en force motrice des mouvements qu'ils commandent. Lorsque par son emplacement un limiteur de course est accessible au conducteur de l'appareil de levage, il doit être conçu ou protégé de telle sorte que le conducteur ne puisse en perturber le fonctionnement.

(4) Lorsque des dispositifs ont été aménagés pour permettre de contourner un limiteur de course (par exemple pour abaisser la flèche d'une grue mobile jusqu'au sol à des fins d'entretien, d'extension de la flèche, etc.), ces dispositifs devraient normalement être verrouillés et ne pouvoir être actionnés que par une personne dûment autorisée à le faire.

5.5.15. Après l'entrée en action des limiteurs de course, le déplacement dans le sens opposé devrait être possible.

5.5.16. Après l'entrée en action du limiteur de course du crochet, il ne devrait plus être possible d'abaisser la flèche.

Lest, contrepoids

5.5.17. Les instructions d'utilisation devraient indiquer le poids et l'emplacement des lests.

5.5.18. Les lests ou les contrepoids devraient être solidement assujettis.

5.5.19. Si l'on utilise comme lests des matériaux en vrac, des mesures devraient être prises pour empêcher toute diminution de leur quantité.

5.5.20. Si le lestage varie suivant la hauteur de la tour et la portée de la flèche, il devrait y avoir sur la grue un tableau indiquant les lests ou les contrepoids nécessaires en fonction des différentes hauteurs de tour et portées de flèche.

Utilisation

5.5.21. (1) Les grues à tour pivotantes devraient être utilisées conformément aux instructions du constructeur.

(2) Les instructions du constructeur devraient demeurer en permanence sur la grue.

5.5.22. Les grues à tour pivotantes ne devraient pas être utilisées pour arracher des objets fixés, exercer des tractions obliques, traîner des objets ou déplacer des véhicules.

5.5.23. Les chariots et les bennes preneuses ne devraient être utilisés que pour la manutention de matériaux en vrac.

5.5.24. L'utilisation des grues à tour pivotantes devrait être conforme aux dispositions du paragraphe 5.2.31.

5.6. Mâts de charge

5.6.1. Les mâts de charge devraient être montés sur une assise solide et stable et être convenablement maintenus en place.

5.6.2. Les mâts de charge haubanés devraient être soutenus et assujettis au moyen de six haubans de tête approximativement équidistants.

5.6.3. Lorsqu'il n'est pas possible de placer les haubans d'une grue haubanée à des intervalles approximativement égaux, d'autres mesures devraient être prises pour garantir la sécurité de la grue.

5.6.4. On devrait veiller à ne pas installer de mâts de charge ni de haubans à proximité dangereuse des lignes électriques aériennes.

5.6.5. Les goujons, les axes de poulie et les abouts devraient être lubrifiés fréquemment.

5.6.6. Lorsqu'un mât de charge n'est pas en service, la corne de charge devrait être abaissée de manière à prévenir les balancements.

5.6.7. Les engrenages et les poulies des appareils et engins entraînés par un moteur devraient être pourvus d'une boîte de protection.

5.6.8. La liaison entre un mât de charge et une chandelle devrait être conçue de façon à empêcher la corne de charge de se libérer de son support.

5.6.9. Les mâts de charge montés sur camion ne devraient pas être utilisés pour lever des charges dont le poids risque de faire basculer le camion.

5.7. Treuils

Dispositions générales

5.7.1. Le bâti des treuils devrait être entièrement en métal.

5.7.2. Les bâtis des treuils devraient être fermement ancrés à des plaques de fondation épaisses.

5.7.3. (1) Un point de fixation pour le câble devrait être prévu à chaque extrémité du tambour du treuil ; le câble devrait être solidement assujéti à l'un de ces points.

(2) Lorsque le câble est déroulé, il devrait toujours en rester deux tours morts sur le tambour.

5.7.4. Sur les tambours à rainures :

a) le rayon des rainures devrait être approximativement égal et en aucun cas inférieur à celui du câble ;

b) le pas des rainures ne devrait pas être inférieur au diamètre du câble.

5.7.5. (1) Pour protéger les treuillistes contre la rupture d'un câble ou la projection d'objets, le poste de manœuvre du treuil devrait être convenablement protégé.

(2) Les treuils devraient être pourvus d'un toit de protection contre les intempéries conformément aux dispositions du paragraphe 5.1.14 a).

(3) Les dispositifs de protection de devraient pas gêner la vue du conducteur.

5.7.6. (1) Les leviers de commande de tous les treuils devraient être pourvus de dispositifs de verrouillage propres à en interdire la manœuvre par des personnes non autorisées.

(2) Les treuils devraient être pourvus de garde-câbles.

Treuils à bras

5.7.7. (1) En règle générale, les treuils à bras devraient être construits de telle sorte que l'effort maximal devant être exercé par une personne sur la manivelle ou sur une des manivelles ne dépasse pas 10 kg lorsque le treuil soulève la charge maximale d'utilisation.

(2) Cet effort ne devrait en aucun cas dépasser 16 kg.

5.7.8. Les treuils à bras devraient être pourvus :

- a) de roues à rochet sur les arbres de tambour et de cliquets de blocage, ou d'engrenages à vis sans fin irréversibles pour empêcher les retours de manivelle pendant le levage des charges ;
- b) des dispositifs de freinage efficaces pour maîtriser la descente des charges.

5.7.9. Les manivelles des treuils à bras devraient :

- a) soit être construites de façon à ne pas tourner lorsque les charges sont descendues au frein ;
- b) soit être enlevées avant la descente des charges.

5.7.10. Les manivelles amovibles des treuils à bras ne devraient pas pouvoir se détacher accidentellement.

5.8. Mâts à poulies de levage

5.8.1. (1) Les mâts à poulies de levage devraient :

- a) être en acier ou en bois à fil longitudinal, sans nœud ;
- b) être droits ;

- c) être convenablement haubanés et ancrés ;
- d) être verticaux ou légèrement inclinés vers la charge ;
- e) avoir une résistance suffisante pour supporter les charges qu'ils auront à déplacer.

(2) Ils devraient être assemblés et installés par des personnes compétentes.

5.8.2. Les mâts à poulies de levage ne devraient pas être constitués d'éléments entés.

5.8.3. Les pieds des mâts à poulies de levage devraient être solidement assujettis pour prévenir tout risque de déplacement au cours des opérations de levage.

5.8.4. Lorsqu'un mât à poulies de levage est utilisé sur un échafaudage ou sur une plate-forme, il devrait être solidement amarré par des câbles de sorte qu'il ne puisse heurter la charpente.

5.8.5. Les mâts à poulies de levage qui sont fréquemment démontés pour être remontés ailleurs ne devraient pas être mis en service avant que le mât, les câbles de levage, les haubans, les poulies et autres éléments n'aient été vérifiés et que l'ensemble n'ait été soumis à un essai en charge.

5.8.6. Lorsque des plates-formes sont hissées au moyen de mâts à poulies de levage, les précautions nécessaires devraient être prises pour qu'elles ne soient pas animées d'un mouvement de rotation lorsqu'elles arrivent à la recette.

5.8.7. (1) Les mouffles ou les poulies de levage montés sur des poutres devraient y être solidement assujettis.

(2) Les poutres de soutien devraient avoir une résistance appropriée à l'usage auquel elles sont destinées.

(3) Les poutres de soutien devraient être attachées ou maintenues par des contrepoids ou par d'autres moyens efficaces de façon à ne pas se déplacer.

5.9. Crics et vérins

5.9.1. Les crics et les vérins devraient être construits de telle sorte que la charge :

- a)* reste soutenue quelle que soit sa position ;
- b)* ne puisse être abaissée par mégarde ;
- c)* ne puisse glisser de la surface d'appui.

5.9.2. Les crics et les vérins devraient être fournis avec les instructions nécessaires pour garantir la sécurité d'emploi et le bon entretien de l'appareil.

5.9.3. Les crics et les vérins devraient être munis d'une butée ou d'autres dispositifs efficaces qui en limitent la course.

5.9.4. Les crics et les vérins électriques devraient être pourvus d'interrupteurs automatiques de fin de course qui en limitent la course dans les deux sens.

5.9.5. Les crics et les vérins hydrauliques ou pneumatiques devraient être pourvus d'un dispositif propre à empêcher la chute soudaine de la charge en cas de dommages du système hydraulique ou pneumatique.

5.9.6. Les crics et les vérins à vis et à crémaillère devraient être pourvus de dispositifs qui empêchent la vis ou la crémaillère de sortir de son logement.

5.9.7. Lorsque des crics ou des vérins sont utilisés pour lever des charges, ils devraient :

- a)* reposer sur une base solide ;
- b)* être correctement centrés par rapport à la charge ;
- c)* être placés de telle sorte qu'on puisse les actionner sans entrave.

5.9.8. Les crics et les vérins ne devraient pas être retirés avant que la charge qu'ils soulèvent n'ait été solidement amarrée ou étayée.

5.9.9. Les crics et les vérins devraient être éprouvés en charge à des intervalles convenables.

5.10. Chariots transporteurs sur rails

Dispositions générales

5.10.1. Les chariots transporteurs sur rails devraient être équipés de freins assistés.

5.10.2. Les chariots transporteurs sur rails devraient être montés de façon à ne pas pouvoir tomber en cas de rupture du pivot-maître du dispositif porteur.

5.10.3. Les chariots transporteurs sur rails exposés à des vents violents devraient être pourvus de dispositifs de protection contre le vent, tels que des serre-rails.

5.10.4. Les chariots transporteurs sur rails devraient être pourvus d'un avertisseur sonore puissant.

5.10.5. Des dispositions appropriées devraient être prises pour empêcher la chute des pièces susceptibles de se détacher telles que les cales de freinage et les timbres de signalisation sonore.

5.10.6. Les chariots transporteurs accessibles aux travailleurs devraient être pourvus de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

Voies

5.10.7. Les extrémités des voies sur lesquelles circulent des chariots transporteurs devraient être pourvues de butoirs robustes et solidement ancrés.

5.10.8. Les rails de contact et les conducteurs de protection devraient être posés et protégés de façon à prévenir tout contact accidentel.

5.10.9. Les voies sur lesquelles circulent des chariots transporteurs devraient être protégées de façon à empêcher l'apparition d'une tension de contact excessive.

Commande

5.10.10. (1) Les chariots transporteurs devraient être munis d'un limiteur de course haute du dispositif de levage.

(2) Les limiteurs de course devraient agir sans empêcher le mouvement en sens opposé.

5.11. Chèvres, bigues

5.11.1. Les chèvres (ou les bigues) ne devraient pas être inclinées de plus de 45 degrés et devraient être convenablement haubanées et amarrées, de façon à prévenir tout risque de renversement ou de déplacement. En outre, des butées devraient être prévues pour empêcher les jambages de glisser.

5.11.2. (1) Les montants formant les pieds de la chèvre devraient :

- a) être faits d'acier ou de bois sain à fil longitudinal ;
- b) avoir une résistance appropriée aux charges qu'elles auront à manœuvrer.

(2) Les chèvres devraient être assemblées et installées par des personnes qualifiées.

6. Câbles, chaînes et accessoires

6.1. Dispositions générales

6.1.1. Tous les câbles, les chaînes et les accessoires devraient :

- a) être faits de matériaux de bonne qualité, être de construction solide et présenter la résistance appropriée ;
- b) avoir été éprouvés de manière approfondie par des personnes compétentes avant d'être mis en service ;
- c) être conformes aux normes nationales qui leur sont applicables ;
- d) être maintenus en bon état de fonctionnement.

6.1.2. Tous les câbles, les chaînes, les anneaux, les crochets, les manilles et les émerillons utilisés pour lever ou abaisser des charges ou comme moyens de suspension et qui ont été rallongés, transformés ou réparés devraient être soigneusement éprouvés et vérifiés avant d'être remis en service.

6.1.3. Tous les câbles et cordages utilisés sur des appareils de levage pour lever ou abaisser des matériaux devraient avoir une longueur suffisante pour qu'il reste au moins deux tours morts sur le tambour dans n'importe quelle position de levage.

6.1.4. On ne devrait jamais utiliser sur un tambour à rainures ou sur une poulie à gorge un câble d'un diamètre supérieur au pas des rainures du tambour ou à la largeur de la gorge de la poulie.

6.1.5. Les câbles et les chaînes de levage ou de relevage des flèches devraient être solidement assujettis aux tambours des grues, des chariots ou des treuils sur lesquels ils sont utilisés.

6.1.6. Tous les câbles, chaînes, élingues et autres accessoires utilisés pour lever ou abaisser des charges ou comme moyens de suspension devraient être vérifiés périodiquement par une personne compétente dont les constatations devraient être consignées sur un certificat ou dans un registre spécial.

6.1.7. (1) Les chaînes et les accessoires neufs utilisés sur des appareils de levage, tels que les anneaux, crochets, manilles et émerillons, ne devraient pas être en fer forgé.

(2) Les chaînes et les accessoires tels que les anneaux, crochets, manilles et émerillons en fer forgé qui sont en service sur des appareils de levage devraient être mis au rebut dans un délai qui devrait être fixé par l'autorité compétente.

(3) Le traitement thermique ne devrait être autorisé à l'occasion des réparations que s'il est appliqué en tenant compte des caractéristiques du métal en cause et par les soins d'une personne compétente.

(4) Les chaînes et les accessoires tels que les anneaux, les crochets, les manilles et les émerillons en acier spécial utilisés sur des appareils de levage ne devraient jamais être soumis à un traitement thermique.

6.1.8. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les câbles, les chaînes et les accessoires devraient être entreposés à l'abri, en un endroit propre, sec et bien aéré, où ils soient protégés contre la corrosion et contre une chaleur excessive.

6.1.9. Dans la mesure du possible, les câbles, les chaînes et les accessoires entreposés devraient être groupés en magasin selon la charge maximale d'utilisation.

6.1.10. Les accessoires de levage ou de suspension ne devraient jamais être soumis à des charges supérieures à la charge maximale d'utilisation, sauf aux fins d'épreuve.

6.1.11. Des pantoires devraient être assujetties aux charges qui risquent de prendre du ballant ou qu'il faut guider.

6.2. Câbles métalliques

6.2.1. Les câbles métalliques utilisés pour les appareils de levage devraient :

a) être faits de fil d'acier de bonne qualité ;

- b) avoir un coefficient de sécurité adapté au type d'appareil de levage, compte tenu de la charge maximale d'utilisation et avoir une marge de rupture réelle équivalant au moins :
 - i) à cinq fois la plus grande contrainte prévue pour le câble, s'il s'agit d'appareils de levage dont la charge utile ne dépasse pas 10 tonnes ;
 - ii) à quatre fois la plus grande contrainte prévue pour le câble, s'il s'agit d'appareils de levage lourds ;
- c) être d'une seule pièce ;
- d) ne pas présenter de nœuds et de coques.

6.2.2. Afin de prévenir la formation de coques et d'éviter la torsion ou le décomettage des torons :

- a) lorsque le câble est livré en torque, le dérouler en le faisant rouler à la manière d'un cerceau sur une surface plane, puis le redresser avant de le mettre en place sur les poulies ;
- b) lorsque le câble est livré en touret, le dévider :
 - i) soit en roulant le touret sur le sol ;
 - ii) soit en tirant l'extrémité du câble après avoir monté le touret horizontalement sur un axe ou verticalement sur un plateau tournant.

6.2.3. Les extrémités des câbles métalliques devraient être manchonnées ou protégées par d'autres moyens qui empêchent le décomettage des torons.

6.2.4. Les attaches des câbles métalliques devraient être vérifiées soigneusement à des intervalles réguliers ; les serre-câbles qui auraient pris du jeu devraient être resserrés.

6.2.5. Afin de conserver aux câbles métalliques leur souplesse et de les préserver de la rouille, on devrait, dans la mesure du possible, les traiter à des intervalles réguliers avec des lubrifiants appropriés exempts d'acides ou d'alcalis.

6.2.6. On devrait éviter si possible de modifier le sens d'enroulement des câbles.

6.2.7. Les câbles métalliques devraient être remplacés s'ils présentent des signes d'usure marquée, de déformation, de corrosion, de formation de coques ou une diminution du diamètre nominal de 7 pour cent, ou encore si plus de 10 pour cent des fils sont rompus sur un pas¹ de commettage.

6.2.8. (1) Les câbles métalliques devraient être assujettis aux crochets ou aux autres accessoires de levage au moyen de fixations ayant une résistance appropriée.

(2) Les épissures à œillet et les boucles devraient être pourvues de cosses.

6.2.9. Lorsque les câbles métalliques qui ne sont pas utilisés sur les appareils de levage et de manutention doivent être réunis, les épissures devraient être longues.

6.2.10. Les câbles métalliques devraient être coupés avec un outil approprié, par exemple à l'aide d'un marteau à tête de métal tendre et non d'un marteau à tête de métal dur ou d'une hache.

6.2.11. (1) Le diamètre des poulies ou des tambours qui reçoivent des câbles métalliques devrait être supérieur à vingt fois le diamètre nominal du câble.

(2) Cette disposition devrait s'appliquer aux engins neufs.

6.3. Cordages en fibres textiles

6.3.1. (1) Les cordages en fibres textiles, ronds ou plats, utilisés sur les appareils de levage devraient être en fibres artificielles appropriées ou en chanvre de Manille (abaca) de bonne qualité.

(2) Ils devraient avoir une résistance réelle à la rupture au moins égale :

- a) à huit fois la plus grande contrainte prévue pour le cordage, s'il s'agit d'un cordage en fibres textiles artificielles;
- b) à dix fois la plus grande contrainte prévue pour le cordage, s'il

¹ Longueur correspondant à huit fois le diamètre du câble.

s'agit d'un cordage en chanvre de Manille (abaca) de qualité supérieure.

6.3.2. Avant d'être utilisés et, lorsqu'ils sont utilisés, à des intervalles qui dépendent de la nature du travail mais qui ne devraient jamais dépasser trois mois, les cordages en fibres textiles utilisés sur les appareils de levage devraient être vérifiés; ces vérifications devraient permettre de voir s'ils ne présentent pas de signes d'usure par frottement, des fibres rompues, coupées ou effilochées, des fils ou des torons déplacés, des variations dans les dimensions ou la forme des torons, ou des signes d'usure interne entre les torons, de détérioration des fibres, de décoloration ou d'autres défauts.

6.3.3. Les épissures des cordages ronds ou plats en fibres textiles ne devraient pas être réparées.

6.3.4. Les cordages ronds ou plats en fibres textiles ne devraient pas être en contact avec des surfaces rugueuses, du gravier, du sable, etc.; ils ne devraient pas être exposés à des acides, à des produits alcalins, à des vapeurs corrosives, etc., ni à des températures élevées.

6.3.5. Les poulies qui reçoivent des cordages devraient :

- a) ne pas présenter d'arêtes vives ou rugueuses ou de parties saillantes;
- b) avoir une gorge d'une largeur au moins égale au diamètre du cordage, exempte d'aspérités.

6.3.6. Les cordages ronds ou plats en fibres textiles devraient être protégés du gel s'ils ont été mouillés.

6.3.7. Les cordages ronds ou plats en fibres textiles ne devraient pas être graissés.

6.3.8. En magasin, les cordages ronds ou plats en fibres textiles devraient :

- a) être suspendus à des chevilles en bois, à des crochets de métal galvanisé ou à d'autres dispositifs analogues, à l'écart des accessoires métalliques;
- b) être à l'abri des rongeurs.

6.3.9. Pour empêcher les cordages en fibres synthétiques sur un cabestan ou un tambour de treuil de fondre sous l'effet d'une lourde charge, on devrait relâcher la tension du câble.

6.4. Chaînes

6.4.1. Les chaînes équipant les appareils de levage et de manutention devraient être retirées du service :

- a) lorsqu'elles n'offrent plus la sécurité voulue, à la suite d'une surcharge ou d'un traitement thermique mal conduit ;
- b) lorsque les chaînes ou certains de leurs maillons se sont allongés de plus de 5 pour cent de leur longueur initiale ;
- c) lorsque le diamètre de la section d'un maillon quelconque a diminué de plus de 10 pour cent par rapport au diamètre initial ;
- d) lorsqu'elles présentent d'autres défauts visibles.

6.4.2. Les chaînes ne devraient être réparées que par des personnes qualifiées disposant du matériel approprié.

6.4.3. Les chaînes qui s'enroulent sur des tambours ou qui passent sur des poulies devraient être graissées fréquemment et régulièrement.

6.4.4. On ne devrait pas :

- a) redresser les maillons d'une chaîne ou les remettre en place à coups de marteau ;
- b) croiser des chaînes, les tordre, laisser se former des coques ou des nœuds ;
- c) dégager une chaîne prise sous une charge en la tirant ;
- d) laisser tomber les chaînes d'une certaine hauteur ;
- e) rouler une charge sur des chaînes ;
- f) exposer des chaînes à des à-coups.

6.4.5. On ne devrait pas réunir des éléments de chaîne en liant les maillons avec du fil de fer ou des boulons sertis entre les maillons, ou en passant un maillon dans un autre et en le retenant à l'aide d'un boulon ou d'un clou.

6.4.6. Les chaînes devraient être fréquemment vérifiées afin de voir si elles ne présentent pas des signes d'allongement ou d'usure, des gorges, des fissures ou des soudures rompues.

6.4.7. On devrait enlever et remplacer les maillons des chaînes de levage ou de manutention qui présentent des signes d'usure marquée, des gorges ou des fissures, ou qui sont tordus ou sectionnés.

6.5. Elingues

6.5.1. Toutes les élingues devraient être faites avec des chaînes, des câbles métalliques ou des cordages en fibres textiles assez solides pour supporter les contraintes auxquelles elles seront soumises.

6.5.2. Les anneaux, les crochets, les émerillons et les maillons d'extrémité montés sur les chaînes de levage devraient être faits de la même matière que les chaînes elles-mêmes.

6.5.3. Toutes les élingues faites avec des chaînes neuves ou remises en état devraient être soumises à un essai de traction approprié avant d'être mises en service.

6.5.4. La charge maximale d'utilisation des élingues faites avec des chaînes, des câbles métalliques ou des cordages en fibres textiles, pour les angles compris entre 0 et 90 degrés, devrait être indiquée sur les élingues elles-mêmes.

6.5.5. Les travailleurs appelés à utiliser des élingues devraient être familiarisés avec le fait que la charge maximale d'utilisation varie en fonction de l'angle formé par les brins des élingues.

6.5.6. Les élingues qui présentent des coupures, des signes d'usure excessive ou de déformations, ou d'autres défauts devraient être retirées du service.

6.5.7. (1) Les arêtes vives d'une charge ne devraient pas être en contact avec les câbles ou les chaînes.

(2) Pour que les élingues ne forment pas de pliures excessives, les arêtes que présentent les charges devraient être garnies de rembourrages appropriés.

6.5.8. Lorsqu'on utilise des élingues à brins multiples, la charge devrait être répartie aussi uniformément que possible entre les brins.

6.5.9. Lorsqu'on utilise des élingues à deux ou plusieurs brins, les extrémités supérieures des brins devraient être réunies par une manille ou par un anneau et non pas être accrochées séparément au crochet de levage.

6.6. Poulies, moufles

6.6.1. Les poulies devraient être faites d'acier doux ou d'un autre métal de qualité équivalente ou supérieure.

6.6.2. Le diamètre du réa des poulies mesuré au fond de la gorge qui reçoit le câble devrait être calculé comme suit:

a) câbles en acier — manœuvres courantes: au moins 14 fois le diamètre du câble;

câbles en acier — manœuvres dormantes: au moins 10 fois le diamètre du câble;

b) cordages en fibres textiles — fibres naturelles: au moins 6 fois le diamètre du câble;

cordages en fibres textiles — fibres artificielles: au moins 5 fois le diamètre du cordage.

6.6.3. Les poulies devraient être pourvues d'un dispositif de graissage approprié.

6.6.4. Les réas et les chapes des poulies devraient être construits de telle sorte que le câble ne puisse rester coincé entre les deux.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

6.6.5. (1) Les gorges des réas devraient être conçues de manière à éviter tout endommagement des câbles.

(2) Les poulies et les mouffles dont les gorges présentent de fortes traces d'usure devraient être retirées du service.

6.6.6. Les poulies et les mouffles conçues pour être utilisées avec des cordages en fibres textiles ne devraient pas être employées avec des câbles métalliques.

6.6.7. Les poulies se trouvant à portée de main devraient être pourvues d'un dispositif de protection efficace, afin que les travailleurs ne risquent pas de se prendre la main entre le réa et le câble.

6.7. Crochets

6.7.1. (1) Les crochets destinés aux appareils de levage devraient être faits d'acier forgé ou d'un métal de qualité équivalente ou supérieure.

(2) Les crochets en fer forgé encore en service devraient être retirés dans un délai que devrait fixer l'autorité compétente.

6.7.2. Les crochets devraient être pourvus d'un cliquet de sûreté ou avoir une forme s'opposant au décrochage accidentel de la charge.

6.7.3. (1) Les crochets déformés ou fissurés ne devraient pas être utilisés.

(2) On ne devrait pas redresser à froid les crochets déformés.

6.7.4. Les crochets ne devraient pas présenter d'arête vive là où ils peuvent entrer en contact avec des câbles ou des chaînes pendant les opérations de levage.

6.7.5. Le coefficient de sécurité des crochets devrait être égal ou supérieur à 5.

6.8. Manilles

6.8.1. Les manilles devraient porter l'indication de leur charge maximale d'utilisation.

6.8.2. Les manilles devraient avoir un coefficient de sécurité égal ou supérieur à 5.

6.8.3. Les manilles utilisées pour suspendre des poulies devraient :

- a) avoir une résistance à la rupture égale au moins à deux fois celle des câbles de traction ;
- b) comporter des axes arrêtés au moyen d'écrous bloqués.

6.8.4. Les manilles ne devraient pas être assemblées par soudage.

6.8.5. Les axes des manilles devraient être convenablement arrêtés.

7. Moteurs à combustion interne

7.1.1. Les manivelles de mise en marche des moteurs à combustion interne devraient se libérer automatiquement lorsque le moteur démarre et être conçues de façon à prévenir les retours.

7.1.2. Les moteurs à combustion interne ne devraient pas être lancés au moyen d'oxygène ou d'un autre gaz comburant.

7.1.3. Les gaz d'échappement des moteurs à combustion interne devraient être évacués de telle sorte que le conducteur et les autres personnes qui se trouvent à proximité n'y soient pas exposés.

7.1.4. Les moteurs à combustion interne ne devraient pas être laissés en marche dans des locaux fermés, à moins que ces locaux ne soient convenablement ventilés par un système mécanique.

7.1.5. Lorsque des moteurs à combustion interne fixes sont utilisés sous le pont, les gaz d'échappement devraient être évacués à l'air libre à bonne distance des bouches et prises d'air de ventilation et des autres ouvertures du pont.

7.1.6. Les tuyaux d'échappement, les silencieux, les joints et les raccords devraient être parfaitement étanches ; leur étanchéité devrait être vérifiée dès que le moteur est en marche.

7.1.7. Lors du remplissage des réservoirs de carburant, on devrait :

- a) utiliser un équipement approprié (pompe, tuyau flexible et verseur) ;
- b) couper le contact d'allumage ;
- c) veiller à ne pas répandre du carburant ;
- d) ne pas fumer ni laisser de flamme nue à proximité ;
- e) avoir un extincteur à portée de main.

7.1.8. Les moteurs à combustion interne ne devraient jamais être embarqués à bord d'un navire pour y être réparés sans que les officiers en aient été informés.

7.1.9. Lorsque le moteur à combustion interne d'engins tels que des chariots élévateurs à fourche, des grues mobiles ou des chargeuses rejettent leurs gaz d'échappement dans l'air des espaces situés sous le pont :

- a) une personne qualifiée devrait contrôler l'air ambiant à des intervalles appropriés pour y rechercher la présence d'oxyde de carbone ;
- b) si la teneur en oxyde de carbone de l'air ambiant dépasse 50 parties par million, les travailleurs devraient être évacués de l'endroit en question ;
- c) les travailleurs ne devraient pas être de nouveau admis dans cet endroit avant qu'une personne qualifiée ait procédé à un nouveau contrôle de l'air ambiant et l'ait certifié exempt de danger.

7.1.10. Les moteurs à combustion interne ne devraient pas être utilisés dans des espaces confinés situés sous le pont, en présence d'un liquide ou d'un gaz inflammable ou explosif, ou de toute autre substance dangereuse analogue.

7.1.11. Les conducteurs de moteurs à combustion interne ne devraient jamais se trouver seuls dans des espaces confinés.

7.1.12. Les moteurs diesel utilisés à bord devraient être équipés d'un dispositif permettant de fermer l'arrivée d'air de combustion de façon à pouvoir arrêter le moteur si une atmosphère inflammable venait à se former.

8. Machines à travailler les métaux

8.1. Meules

Construction

8.1.1. Les socles supportant les meules devraient être :

- a) de construction rigide ;
- b) suffisamment lourds par rapport aux meules, aux disques, etc., utilisés ;
- c) solidement montés sur des fondations assez robustes pour résister aux vibrations.

8.1.2. Les meules, à l'exception de celles qui servent au meulage interne et de celles qui ont un diamètre inférieur à 5 cm, devraient être pourvues de capots ou d'autres dispositifs propres à prévenir les accidents en cas d'éclatement de la meule.

8.1.3. (1) Les capots de protection devraient :

- a) dans la mesure où cela est réalisable pratiquement, être conçus et construits de manière à contenir tous les morceaux de la meule en cas d'éclatement de celle-ci ou tout fragment qui s'en détache pendant sa rotation ;
- b) être convenablement entretenus et assujettis de telle sorte qu'ils ne puissent se déplacer en cas d'éclatement ;
- c) envelopper la totalité de la meule, à l'exception de la partie qui doit nécessairement être découverte pour les besoins du travail.

(2) Tout capot de meule utilisée en régime d'abrasion périphérique et montée sur une machine fixe devrait être réglé en fonction de la diminution constante du diamètre de la meule.

8.1.4. Les meules fixes et, autant que possible, les meules portatives devraient être équipées de systèmes d'aspiration propres à évacuer efficacement les poussières et les débris provenant du meulage.

8.1.5. Le plateau d'appui de la pièce à meuler devrait :

- a) être de construction robuste ;
- b) avoir une forme adaptée au profil de la meule ;
- c) être solidement fixé en place aussi près que possible de la meule.

Utilisation

8.1.6. Les ouvriers qui travaillent aux meules devraient porter un équipement approprié destiné à protéger leur tête et leurs yeux contre les projections de particules ou les éclaboussures.

8.1.7. Les meules devraient être vérifiées avant leur montage afin de s'assurer qu'elles ne sont pas fissurées ni autrement endommagées.

8.1.8. Les meules devraient être convenablement montées.

8.1.9. On ne devrait pas régler les plateaux d'appui de pièce pendant la rotation de la meule.

8.1.10. On devrait indiquer sur les machines à meuler :

- a) la vitesse maximale de l'axe porte-meule ;
- b) s'il s'agit d'une machine dont l'aménagement permet à l'axe porte-meule de tourner à plus d'une vitesse, chacune d'elles ;
- c) s'il s'agit d'une machine dont l'aménagement permet à l'axe porte-meule de tourner à un nombre indéfini de vitesses, les vitesses maximale et minimale de l'axe porte-meule.

8.1.11. Les régulateurs ou autres dispositifs utilisés pour commander la vitesse d'une machine à meuler à commande pneumatique devraient être convenablement entretenus.

8.1.12. La vitesse maximale d'utilisation devrait être indiquée sur chaque meule.

8.1.13. Les meules ne devraient jamais tourner à une vitesse supérieure à la vitesse maximale d'utilisation indiquée.

8.1.14. La pièce à meuler ne devrait pas être appliquée brutalement contre une meule froide, mais graduellement.

8.1.15. Avant toute utilisation, une meule devrait tourner à vide pendant au moins une minute, à la vitesse maximale d'utilisation, tandis que les personnes occupées dans le voisinage devraient se tenir à l'abri pour le cas où la meule viendrait à éclater.

8.1.16. L'équilibrage des meules devrait être contrôlé au moins une fois par semaine et, si nécessaire, les meules devraient être remises d'aplomb.

8.1.17. Les meules utilisées pour le meulage humide ne devraient pas être laissées dans l'eau.

8.1.18. Le meulage et le ponçage à sec ne devraient pas se faire sur des surfaces revêtues d'une peinture nocive, à moins qu'il n'y ait une installation de ventilation ou que le personnel ne porte un équipement de protection respiratoire.

9. Outillage à main, outillage mécanique portatif

9.1. Outils à main

9.1.1. Afin de limiter les risques liés à la production d'étincelles, des précautions appropriées devraient être prises lorsqu'on utilise des outils à main :

- a) à bord des navires qui transportent du pétrole, des gaz combustibles liquéfiés ou d'autres liquides inflammables ;
- b) à proximité des matières inflammables ou explosives ;
- c) en présence de poussières ou de vapeurs explosives.

9.2. Outils pneumatiques

9.2.1. Les gâchettes de commande des outils pneumatiques portatifs devraient :

- a) être placées de manière à réduire au minimum le risque de mise en marche accidentelle ;
- b) être conçues de telle sorte que la soupape d'admission de l'air se ferme automatiquement lorsque l'utilisateur relâche la pression de son doigt.

9.2.2. Les tuyaux flexibles et les raccords qui assurent l'alimentation en air comprimé des outils pneumatiques portatifs devraient :

- a) être conçus pour la pression et les conditions d'utilisation auxquelles ils seront soumis ;
- b) être solidement assujettis à la prise d'air comprimé du réseau de distribution et à l'outil ;
- c) être conçus de façon à ne pas pouvoir être déconnectés lorsque les tuyaux sont sous pression.

9.2.3. Les outils pneumatiques à percussion devraient être équipés de pinces ou d'agrafes de retenue pour empêcher les

bouterolles et autres outils d'être accidentellement expulsés du porte-outil.

Utilisation

9.2.4. On ne devrait pas chasser les outils montés sur les marteaux pneumatiques à l'air comprimé, mais les enlever à la main.

9.2.5. Lors de l'utilisation de coupe-rivets pneumatiques :

- a) les outils devraient être pourvus d'un panier de protection grillagé ou de tout autre dispositif approprié pour recueillir les têtes des rivets ;
- b) les travailleurs devraient porter des équipements de protection appropriés pour la tête et les yeux.

9.2.6. Avant de procéder à des réglages ou à des réparations, on devrait débrancher les outils pneumatiques et laisser l'air se détendre dans les tuyaux.

9.2.7. (1) Les conduites d'alimentation en air comprimé devraient être efficacement protégées contre les dégâts qui pourraient être causés par des véhicules, etc.

(2) Les tuyaux souples ne devraient pas être posés sur des échelles, dans des escaliers, sur des échafaudages et des passerelles où ils pourraient provoquer des chutes.

9.2.8. Les outils pneumatiques portatifs ne devraient pas être levés ou affalés par la conduite d'air comprimé.

9.2.9. Les pics, les bouterolles et autres outils devraient être dégagés des outils pneumatiques à percussion qui ne sont pas utilisés.

9.2.10. L'air comprimé ne devrait pas être utilisé pour nettoyer les vêtements ou des parties du corps et le jet ne devrait jamais être dirigé sur le corps.

9.2.11. Les tuyaux flexibles devraient être vérifiés avant chaque utilisation et tout tuyau défectueux devrait être retiré du service.

9.3. Outils à décharge explosive

Construction

9.3.1. Les outils à décharge explosive devraient être pourvus :

- a) d'une garde ou d'un pare-éclats sans lequel l'outil ne puisse fonctionner ;
- b) d'une sécurité qui empêche le départ accidentel du coup en cas de chute du pistolet ou pendant son chargement, par exemple ;
- c) d'une sécurité qui empêche le départ accidentel du coup si l'axe du tir n'est pas approximativement perpendiculaire à la surface de l'ouvrage ;
- d) d'une sécurité qui empêche le départ accidentel du coup si l'extrémité du canon n'est pas appuyée contre la surface de l'ouvrage.

Vérification, entretien

9.3.2. (1) On devrait vérifier les outils à décharge explosive avant chaque emploi afin de s'assurer qu'ils ne présentent pas de danger.

(2) On devrait notamment s'assurer :

- a) du bon fonctionnement des dispositifs de sécurité ;
- b) de la propreté de l'outil ;
- c) du libre fonctionnement des parties mobiles ;
- d) de la non-obstruction du canon.

9.3.3. Les outils à décharge explosive ne devraient être réparés que par le fabricant ou par des personnes qualifiées.

9.3.4. Les outils à décharge explosive devraient toujours être tenus en parfait état de propreté.

Utilisation

9.3.5. Les outils à décharge explosive devraient être accompagnés d'une notice d'instructions concernant leur utilisation et leur entretien.

9.3.6. L'utilisation des outils à décharge explosive ne devrait être confiée qu'à des personnes qualifiées âgées de dix-huit ans au moins.

9.3.7. Les travailleurs qui utilisent des outils à décharge explosive devraient porter des lunettes de sécurité et, si la sécurité l'exige, un casque et un masque ou un écran facial.

9.3.8. Les outils à décharge explosive ne devraient être chargés qu'au moment d'être utilisés.

9.3.9. On ne devrait jamais pointer un outil à décharge explosive sur une personne, même s'il n'est pas chargé.

9.3.10. Les outils à décharge explosive ne devraient pas être emmagasinés ni utilisés dans un lieu où l'atmosphère est explosive ou inflammable.

9.3.11. On ne devrait pas actionner un outil à décharge explosive :

- a) près d'une arête de béton ou de maçonnerie ;
- b) dans des trous existants ;
- c) dans des objets ou des structures qui risquent d'être traversés par le projectile, si cela présente un danger.

9.3.12. On ne devrait pas actionner d'outil à décharge explosive dans des matériaux durs ou cassants tels que la fonte, l'acier trempé, les tuiles vitrifiées, les blocs de verre ou la roche dure, à moins qu'ils ne soient spécialement conçus à cet effet.

9.3.13. Lorsqu'on l'actionne, l'outil à décharge explosive devrait :

- a) être tenu perpendiculairement à la surface de l'ouvrage ;
- b) avoir la bouche du canon fermement appuyée contre la surface de l'ouvrage.

Outillage à main, outillage mécanique portatif

9.3.14. On ne devrait pas chasser un objet coincé dans l'âme du canon en tirant un autre projectile ou une nouvelle cartouche.

9.3.15. On ne devrait pas laisser sans surveillance les outils à décharge explosive et leurs cartouches.

9.3.16. On ne devrait pas transporter chargés ni abandonner chargés les outils à décharge explosive lorsqu'on ne les utilise pas.

9.3.17. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, vérifiés ou requis pour d'autres fins, les outils à décharge explosive devraient être conservés dans un étui approprié.

9.3.18. Seules les cartouches conformes aux spécifications du fabricant devraient être utilisées dans un outil à décharge explosive.

9.3.19. Les cartouches devraient être conservées dans une boîte métallique :

- a) dont le contenu soit clairement indiqué ;
- b) fermée à clé lorsqu'elle n'est pas utilisée ;
- c) ne contenant rien d'autre que des cartouches.

9.3.20. En cas de raté d'un outil à décharge explosive, on devrait :

- a) le maintenir en place contre la surface de l'ouvrage pendant au moins quinze secondes ;
- b) retirer ensuite la cartouche du pistolet tout en appuyant le pare-éclats contre la surface de l'ouvrage.

9.3.21. Les cartouches qui ont provoqué des ratés devraient être détruites par des personnes qualifiées d'une manière qui ne présente pas de danger.

9.3.22. Si la sécurité l'exige, les zones dans lesquelles des outils à décharge explosive sont utilisés devraient être interdites par des barrières ou signalées par des écriteaux.

9.4. Outils électriques

9.4.1. Les outils électriques portatifs devraient satisfaire aux dispositions de la section 10.4.

10. Electricité

10.1. Dispositions générales

10.1.1. Tous les éléments des installations électriques d'un chantier naval devraient :

- a) satisfaire, quant à leur construction, à des normes au moins équivalentes, du point de vue de la sécurité, aux normes nationales ou internationales approuvées ou reconnues par l'autorité compétente ;
- b) être construits, montés et entretenus de façon à prévenir tout risque d'incendie, d'explosion ou de choc électrique ;
- c) supporter sans dommage l'exposition à l'eau et aux poussières et pouvoir résister aux effets électriques, thermiques ou chimiques auxquels ils pourraient être soumis ;
- d) être efficacement isolés ou avoir tous leurs éléments nus sous tension mis sous enveloppe ou sous une autre protection.

10.1.2. (1) Tous les appareils et conducteurs électriques devraient porter l'indication bien visible de leur fonction et de leur tension.

(2) Lorsque le schéma d'une installation n'apparaît pas clairement, les circuits et les appareils devraient être identifiés à l'aide d'étiquettes ou par d'autres moyens efficaces.

(3) Lorsque, dans une même installation, il existe des circuits ou des appareils fonctionnant sous des tensions différentes, ils devraient être différenciés d'une façon bien apparente, par exemple à l'aide de couleurs distinctes.

10.1.3. Des mesures appropriées devraient être prises pour empêcher qu'une installation électrique ne reçoive d'une autre installation un courant d'une tension supérieure à celle pour laquelle elle est prévue.

10.1.4. Si la sécurité l'exige, les installations devraient être protégées contre la foudre.

10.1.5. Les lignes des circuits de signalisation et de télécommunication ne devraient pas être posées sur les mêmes supports que les lignes de moyenne ou de haute tension.

10.1.6. Les installations de soudage électrique devraient satisfaire aux dispositions applicables du présent chapitre ainsi qu'à celles de la section 14.3.

10.1.7. Lorsque l'installation électrique d'un navire est reliée à une alimentation extérieure :

- a) tous les circuits alimentés devraient comporter des dispositifs appropriés de protection contre les surcharges ;
- b) tous les circuits alimentés devraient avoir été vérifiés au préalable et trouvés en bon état ;
- c) elle devrait être correctement mise à la terre si le navire est en cale sèche.

10.1.8. Lorsqu'une installation cesse d'être utilisée :

- a) son alimentation électrique devrait être coupée en retirant les fusibles, en déconnectant les conducteurs ou en recourant à tout autre moyen efficace ;
- b) elle devrait être démontée si elle n'est pas surveillée et entretenue.

10.1.9. Les équipements de protection individuelle tels que les gants et les bottes en caoutchouc ne devraient pas être considérés comme suffisants pour protéger contre les risques de choc électrique.

Protection contre les tensions de toucher

10.1.10. Des dispositions devraient être prises pour prévenir les tensions de toucher dangereuses dans toutes les installations dont la tension de service dépasse 50 V (courant alternatif) à la terre (valeur efficace).

10.1.11. La protection contre les tensions de toucher dangereuses devrait être assurée par un ou plusieurs des moyens suivants :

- a) mise hors de portée des éléments nus sous tension ;
- b) barrières de protection ;
- c) mise sous enveloppe ;
- d) isolation ;
- e) mise à la terre du neutre ;
- f) emploi de disjoncteurs ;
- g) recours à une très basse tension de sécurité ;
- h) mise à la terre des parties métalliques qui ne sont pas sous tension.

10.1.12. (1) Les conducteurs nus et les autres éléments nus sous tension ne devraient pas se trouver à moins de 3 m du sol ou de tout lieu où des personnes sont susceptibles de travailler ou de passer, à moins qu'ils ne soient efficacement protégés par une clôture ou un écran.

(2) Là où l'on utilise des objets métalliques longs ou des véhicules de grande hauteur, et partout où des matériaux sont empilés, on devrait ménager une plus grande distance de protection, à moins que les conducteurs nus et les autres éléments nus sous tension ne soient efficacement protégés par une clôture ou un écran.

10.1.13. (1) Les couvercles, les treillis et les gaines devraient être faits de matériaux incombustibles, avoir une résistance mécanique suffisante et être solidement assujettis.

(2) Le calibre des mailles des grillages ou des treillis protecteurs devrait être choisi en fonction de la distance aux pièces sous tension les plus proches ; les appareils devraient être testés au moyen de doigts factices ou de sondes expérimentales.

10.1.14. Si les enveloppes sont amovibles :

- a) l'enlèvement de l'enveloppe devrait couper le courant ;
- b) il devrait être impossible d'enlever les enveloppes sans l'aide d'un outil (ou d'une clé) spécial confié à une personne qualifiée.

10.1.15. Si le neutre d'une installation est mis à la terre, cette installation devrait comporter un dispositif qui mette automatiquement hors circuit les éléments défectueux de l'installation.

Dispositifs de mise hors circuit

10.1.16. L'entrée de toute installation devrait comporter un dispositif permettant de mettre hors circuit tous les conducteurs.

10.1.17. Tous les circuits alimentant des appareils d'utilisation devraient comprendre un dispositif aisément accessible permettant de mettre tous les conducteurs hors circuit.

Ambiances dangereuses

10.1.18. Lorsque les installations électriques sont exposées à l'action de l'humidité, des liquides conducteurs, des vapeurs corrosives ou d'autres agents dangereux, on devrait utiliser des conducteurs et du matériel spécialement protégés contre de tels agents.

10.1.19. (1) Dans des espaces confinés où se trouvent des éléments conducteurs ou qui présentent des conditions dangereuses, les appareils électriques mobiles devraient être alimentés uniquement en courant de sécurité à très basse tension.

(2) Les sources d'alimentation en courant à tension plus élevée devraient être placées à l'extérieur des espaces confinés.

10.1.20. Seuls des matériels antidéflagrants et des conducteurs convenablement protégés devraient être installés et utilisés :

- a) sur les navires transportant du pétrole, des gaz liquéfiés combustibles ou d'autres liquides inflammables ;
- b) dans les magasins contenant des explosifs ou des liquides inflammables ;
- c) dans une atmosphère inflammable ou explosive.

10.1.21. Dans un lieu où se trouvent des matériaux particulièrement combustibles :

- a) des précautions devraient être prises pour prévenir l'échauffement des substances particulièrement combustibles ;
- b) les conducteurs et matériels électriques ne devraient pas pouvoir entrer en contact avec des substances particulièrement combustibles ;
- c) on ne devrait pas tolérer la présence de conducteurs nus ni de parties sous tension d'un matériel électrique ;
- d) les gaines des conducteurs devraient être du type retardateur de combustion ;
- e) un dispositif devrait couper automatiquement le courant si l'isolation venait à être endommagée.

Mise à la terre

10.1.22. Dans les installations alimentées en courant alternatif de tension supérieure à 50 V (ou 65 V pour les téléphones), il conviendrait de mettre à la terre :

- a) les armures et les enveloppes métalliques des câbles ;
- b) les pièces métalliques extérieures des équipements électriques qui ne sont normalement pas sous tension ;
- c) les pièces métalliques qui se trouvent à proximité immédiate des conducteurs sous tension.

10.1.23. Les installations de mise à la terre devraient être aménagées de telle sorte qu'aucune tension dangereuse ne puisse se développer entre les éléments mis à la terre et la terre.

10.1.24. La mise à la terre devrait être assurée par un ou plusieurs des éléments suivants :

- a) les gaines ou les armures conductrices des câbles ;
- b) les conducteurs spéciaux faisant partie des câbles ;
- c) les conducteurs extérieurs posés de manière visible.

10.1.25. Tous les éléments de la mise à la terre devraient :

- a) présenter une continuité électrique parfaite ;
- b) être reliés à la terre d'une manière efficace à l'aide d'électrodes de terre appropriées ou de tout autre moyen équivalent ;
- c) avoir une résistance mécanique suffisante ;
- d) être convenablement entretenus et périodiquement contrôlés.

10.1.26. (1) Les éléments métalliques des installations électriques qui doivent être mis à la terre devraient être équipés de bornes de terre très apparentes permettant une connexion sûre avec le conducteur de terre.

(2) Lorsqu'un appareil est pourvu de plusieurs bornes de terre, une parfaite continuité électrique devrait être assurée entre elles.

10.1.27. Au besoin, les conducteurs de mise à la terre, et plus particulièrement leurs raccords et leurs liaisons avec les bornes de terre, devraient être protégés contre la corrosion.

10.1.28. Sauf pour les essais, aucun interrupteur, coupe-circuit à fusibles, disjoncteur ou autre dispositif d'ouverture du circuit ne devrait être placé sur un conducteur de mise à la terre.

10.1.29. La conductance totale des éléments de mise à la terre devrait être au moins égale à la moitié de celle du plus gros conducteur actif.

10.1.30. Toutes les connexions de conducteurs de mise à la terre devraient être soigneusement exécutées par des procédés efficaces.

10.1.31. Les canalisations d'eau, les conduites d'air comprimé et les rails, à l'exception des rails pour grues électriques qui servent de conducteurs de retour, ne devraient pas être utilisés comme conducteurs de mise à la terre, mais ils devraient être reliés à la terre s'ils risquent d'être mis sous tension.

10.1.32. (1) Les prises de terre devraient être construites et installées de telle sorte qu'elles opposent à la terre la plus faible résistance possible.

(2) Les dispositifs de protection du matériel ainsi relié à la terre devraient être réglés en fonction de la valeur de la résistance de terre afin que soit effectivement assurée la déconnexion du matériel en cas de défaut à la terre.

10.1.33. Les prises de terre devraient être séparées et suffisamment éloignées de celles des paratonnerres.

Protection contre les surcharges et les courts-circuits

10.1.34. Les dispositifs utilisés dans la protection contre les surcharges et les courts-circuits devraient être installés au point d'origine des conducteurs d'alimentation.

10.1.35. En cas de court-circuit sur un circuit quelconque, l'alimentation électrique devrait être automatiquement coupée au moyen de disjoncteurs automatiques ou de coupe-circuit à fusibles ayant un pouvoir de coupure suffisant.

10.1.36. Les dispositifs de protection automatique contre les surcharges devraient être conçus de façon à traduire, dans la mesure du possible, l'évolution thermique des éléments à protéger, de manière que la coupure de l'alimentation électrique se produise avant que ces éléments n'atteignent une température dangereuse.

Locaux contenant du matériel électrique

10.1.37. (1) Les locaux de grandes dimensions qui servent exclusivement à la production, à la transformation ou à la distribution de l'électricité, tels que les centrales de distribution, devraient comporter au moins deux issues distinctes, facilement accessibles.

(2) Lorsque ces issues comportent des portes, celles-ci devraient :

- a) ouvrir vers l'extérieur ;
- b) pouvoir en tout temps être facilement ouvertes de l'intérieur ;
- c) ne pouvoir être ouvertes de l'extérieur qu'au moyen d'une clé spéciale.

(3) Si le matériel électrique placé dans ces locaux renferme des huiles combustibles en grande quantité, ceux-ci devraient être aménagés de telle sorte qu'en cas d'incendie la fumée ne puisse s'échapper et constituer un danger.

10.1.38. (1) Dans les locaux abritant du matériel électrique, les conducteurs nus devraient être placés hors de portée ou protégés au moyen d'écrans, de treillis, de grillages ou d'éléments analogues.

(2) Des passages de largeur appropriée devraient être prévus entre les écrans, les treillis ou les grillages qui se font face ou entre ces éléments et les murs des locaux.

10.1.39. Seuls des électriciens ou des personnes accompagnées par un électricien devraient être autorisés à accéder à des locaux qui abritent du matériel électrique.

Avis

10.1.40. Les avis ci-après devraient être apposés à des emplacements appropriés :

- a) un avis interdisant aux personnes non autorisées de pénétrer dans des locaux contenant du matériel électrique ;
- b) un avis interdisant aux personnes non autorisées de manipuler ou d'actionner des appareils électriques ;
- c) un avis indiquant les mesures à prendre en cas d'incendie ;
- d) un avis indiquant la manière de porter secours aux personnes en contact avec des conducteurs sous tension et de ranimer les victimes de chocs électriques ;
- e) un avis indiquant la personne à avertir en cas d'accident ou d'incident grave d'origine électrique et les moyens de l'atteindre.

10.1.41. Des mises en garde devraient être affichées partout où le contact ou l'approche du matériel électrique peut présenter un danger.

10.2. Conducteurs

Dispositions générales

10.2.1. Tous les conducteurs électriques devraient être posés sur des isolateurs appropriés, et non enroulés sur des clous, des consoles, etc.

10.2.2. Les conducteurs neutres, les compensateurs et les conducteurs de protection devraient pouvoir être facilement distingués des autres conducteurs.

10.2.3. Les lignes aériennes devraient être installées sur des supports offrant une résistance convenable et à une hauteur suffisante pour permettre le passage des personnes, des animaux ou du matériel, sans risque de contact.

10.2.4. Les lignes aériennes de transport d'énergie devraient être installées à 7,50 m au moins au-dessus des routes ou des autres zones de circulation qu'elles traversent.

10.2.5. Des filets de sécurité devraient être tendus au-dessous des lignes de transport d'énergie à l'endroit où elles croisent des voies ferrées ou des routes.

10.2.6. Les poteaux supportant des conducteurs ou du matériel électrique devraient être solidement encastrés dans le sol ou dans une autre assise.

10.2.7. Lorsque des conducteurs sont enlevés des poteaux, ces derniers devraient être convenablement haubanés de façon à compenser la traction exercée d'un seul côté.

10.2.8. Les conducteurs installés à l'extérieur devraient pouvoir être mis hors circuit au moyen d'interrupteurs, de fusibles ou de prises à socle et à fiche.

10.2.9. Les conducteurs installés provisoirement ne devraient pas croiser des lignes de transport d'énergie, des lignes téléphoniques ou des antennes de radio.

10.2.10. Les câbles armés et autres câbles prévus pour un service très dur devraient être protégés contre les dommages susceptibles d'être provoqués par des véhicules, du matériel mécanique, des manipulations brutales, etc.

10.2.11. Les conducteurs électriques ne devraient pas être manipulés à main nue, mais avec des gants de caoutchouc ou avec des appareils isolés, conçus pour la tension utilisée.

10.2.12. Seuls les câbles prévus pour un service très dur devraient être posés à même le sol.

10.2.13. Les câbles enterrés devraient :

- a) être protégés contre la pression exercée par le terrain, les agents chimiques, l'impact des outils et autres sources de dommages mécaniques ;
- b) être placés à une distance sûre des autres conduites ou canalisations métalliques ;
- c) être signalés par des écriteaux placés sur le sol ou à une distance appropriée au-dessus d'eux.

10.2.14. Les câbles qui passent à travers des cloisons, des murs, etc., devraient être protégés par des gaines.

10.2.15. Les conducteurs qui passent dans des chambranles de porte, des écoutilles, des trous d'homme ou d'autres ouvertures devraient être protégés afin que leur isolant ne soit pas endommagé lors de la fermeture des portes, des panneaux ou des couvercles.

Câbles souples

10.2.16. Les câbles souples alimentant des appareils mobiles ou portatifs sous tension supérieure à 50 V et dont tous les circuits ne sont pas de sécurité intrinsèque devraient :

- a) comporter un conducteur de terre de conductance au moins égale à la moitié de celle du plus gros conducteur actif, à moins que le câble n'alimente un appareil mobile à double isolement ou à carcasse isolante, d'un modèle agréé ;

- b) être, sauf prescription contraire de l'autorité compétente, protégés par au moins un écran métallique continu permettant d'obtenir une mise hors tension automatique en cas de détérioration grave du câble ;
- c) être enroulés de préférence en forme de « huit » ;
- d) être protégés contre la formation de coques, à leur entrée dans l'appareil, par un tube en caoutchouc ou tout autre moyen approprié ;
- e) être soulagés de toute contrainte mécanique aux bornes de connexion.

10.2.17. Les appareils portatifs et, si possible, les appareils mobiles devraient être alimentés par un câble souple unique.

10.2.18. Tous les câbles souples sous tension supérieure à 50 V, dont tous les circuits ne sont pas de sécurité intrinsèque, devraient comporter une gaine extérieure offrant une grande résistance au feu et aux détériorations d'origine mécanique.

10.2.19. Des dispositifs automatiques devraient être prévus en vue de mettre ou de maintenir hors tension tout appareil portatif ou mobile alimenté par un câble souple lorsque le conducteur de terre inclus dans ce câble vient à se rompre.

10.2.20. Les câbles souples ne devraient pas servir à soulever un outil portatif.

10.2.21. Les câbles souples ne devraient pas être posés sur des surfaces souillées d'huile ou imprégnées d'un liquide corrosif.

10.2.22. Les câbles souples ne devraient pas être placés dans la trajectoire des charges ni sur le passage des engins ou du matériel en mouvement.

10.2.23. Seuls des câbles souples recouverts d'une gaine en caoutchouc renforcé devraient équiper les baladeuses utilisées pour l'inspection des chaudières, des soutes et autres lieux où les conducteurs électriques peuvent être soumis à des manipulations brutales ou être exposés à l'humidité.

10.3. Matériel électrique

Dispositions générales

10.3.1. Les appareils de commande tels que les interrupteurs, les coupe-circuit à fusibles et les disjoncteurs ne devraient pas être installés dans des endroits où se trouvent des explosifs, des liquides ou des gaz inflammables, à moins qu'ils ne soient anti-déflagrants.

10.3.2. Les moteurs ainsi que les appareillages de distribution et de coupure devraient être protégés contre les ruissellements et les projections d'eau, en particulier dans les salles de pompes.

Transformateurs

10.3.3. Les transformateurs à huile installés à l'extérieur sur le sol devraient :

- a) être situés à un endroit où il n'y ait pas de matériaux combustibles ;
- b) être encastrés dans le sol ou placés dans une fosse de telle sorte qu'en cas de fuite l'huile ne puisse se répandre.

10.3.4. Dans la mesure du possible, les transformateurs montés sur poteaux devraient être situés à 4,50 m au moins au-dessus du sol.

10.3.5. Les transformateurs montés sur poteaux à moins de 4,50 m au-dessus du sol devraient être convenablement protégés par une clôture ou par un autre moyen efficace.

Appareillage de distribution et de coupure

10.3.6. Dans la mesure du possible, les appareillages de distribution et de coupure devraient être enfermés dans un coffret ou une enveloppe de métal.

10.3.7. Lorsqu'un appareillage de distribution et de coupure situé à l'extérieur et non protégé doit être utilisé :

- a) tous les éléments sous tension devraient être convenablement protégés contre les risques de contact accidentel au moyen de dispositifs appropriés ou par surélévation ;
- b) un espace de travail suffisant devrait être ménagé autour des éléments sous tension ;
- c) l'appareillage de distribution et de coupure, les transformateurs connexes et les autres appareils devraient être convenablement renfermés dans une enceinte métallique reliée à la terre.

10.3.8. Pour les circuits de commande, d'instruments de mesure et de relais de protection non associés à des circuits électriques, on devrait utiliser des tableaux de distribution dont la face avant ne comporte pas d'éléments sous tension.

Disjoncteurs

10.3.9. Les disjoncteurs devraient :

- a) avoir un pouvoir de coupure et de fermeture des circuits adapté aux conditions normales de service ;
- b) porter clairement l'indication de leurs caractéristiques essentielles.

10.3.10. Sauf dans les circuits à tension inférieure à 50 V, le sectionneur devrait réaliser une coupure omnipolaire.

10.3.11. Les disjoncteurs ne devraient pas pouvoir s'ouvrir ou se fermer intempestivement sous l'effet de leur propre poids ou de chocs mécaniques.

Coupe-circuit à fusibles

10.3.12. Les coupe-circuit à fusibles devraient porter l'indication lisible de leur courant nominal, de leur type de coupure (rapide ou lente) et, autant que possible, de leur pouvoir de coupure.

10.3.13. (1) Il devrait être impossible de retirer ou d'insérer les fusibles d'un circuit (à l'exception des circuits de sécurité intrinsèque) dont la tension est supérieure à 50 V sans avoir coupé préalablement son alimentation au moyen d'un dispositif de coupure placé en amont.

(2) Les fusibles d'un tel circuit ne devraient être accessibles qu'aux personnes autorisées.

10.3.14. Des mesures de protection efficaces devraient être prises pour que les personnes chargées de retirer ou d'insérer les fusibles ne courent aucun danger, du fait notamment des éléments sous tension situés à proximité immédiate.

Interrupteurs

10.3.15. Tous les interrupteurs devraient être de sécurité, mis sous enveloppe, à moins qu'ils ne soient installés à des emplacements accessibles uniquement aux personnes autorisées.

10.3.16. Les interrupteurs devraient être installés et mis à la terre de façon à fonctionner sans danger.

10.3.17. Les interrupteurs devraient être construits de telle sorte qu'ils ne puissent se fermer intempestivement sous l'effet de leur propre poids.

Moteurs

10.3.18. Tous les moteurs à tension d'alimentation supérieure à 50 V devraient être pourvus d'un interrupteur.

10.3.19. Un moteur ne devrait pouvoir être mis en marche que par un seul organe de commande.

10.3.20. Lorsqu'il est possible de couper un moteur de plusieurs endroits, un dispositif de commande de l'arrêt devrait être installé, sauf impossibilité, à proximité immédiate du moteur.

10.3.21. Les moteurs devraient être installés de façon que le refroidissement soit convenablement assuré.

10.3.22. Les moteurs devraient être efficacement protégés contre les surintensités.

10.3.23. Les moteurs de ventilateur qui ne sont pas du type antidéflagrant devraient être installés à l'extérieur ou en un lieu exempt de risque d'explosion.

Raccordements

10.3.24. Aux points de jonction, de dérivation ou d'entrée dans les appareils, les conducteurs devraient être :

- a) protégés mécaniquement ;
- b) isolés de façon convenable et durable.

10.3.25. (1) Pour la jonction des conducteurs, la dérivation et l'entrée des conducteurs dans les appareils, on devrait utiliser des boîtes de jonction, des manchons, des douilles, des bagues ou d'autres dispositifs de raccordement équivalents.

(2) Des boîtes de jonction ou des connecteurs à fiches devraient autant que possible être utilisés pour raccorder les câbles.

(3) Les connexions entre éléments de conducteurs ou de câbles, entre conducteurs ou entre conducteurs et appareils devraient être effectuées par vissage, serrage, soudage, rivetage, brasage, sertissage ou tout autre procédé analogue.

10.3.26. Les boîtes de jonction et les connecteurs devraient être autant que possible protégés contre la circulation, les éboulements, l'eau et toute autre cause de détérioration.

10.3.27. Dans le cas des câbles armés, les armures devraient être reliées électriquement de manière appropriée aux boîtes de jonction.

Installations d'éclairage et de chauffage

10.3.28. Les installations d'éclairage provisoires devraient être équipées de câbles conçus pour un service très dur.

10.3.29. Les lampes installées de façon provisoire ne devraient pas être suspendues par leur câble à moins qu'elles n'aient été conçues pour cela.

10.3.30. Les lampes électriques à rayonnement infrarouge conçues pour le chauffage devraient être protégées pour prévenir autant que possible les contacts accidentels.

10.4. Matériel électrique mobile et portatif

Dispositions générales

10.4.1. Les carcasses des outils et appareils électriques mobiles et portatifs, à l'exception des outils à double isolement, devraient être convenablement mis à la terre.

10.4.2. Les appareils mobiles ne devraient pas être déplacés lorsqu'ils sont raccordés au courant électrique.

Appareils portatifs

10.4.3. La tension d'alimentation des outils et appareils portatifs ne devrait pas dépasser 220 V.

10.4.4. Les appareils portatifs devraient être pourvus d'un interrupteur incorporé.

10.4.5. Les outils électriques à main devraient être équipés d'un interrupteur incorporé conçu pour couper automatiquement le courant dès que la main lâche l'outil.

10.4.6. Les outils et les appareils électriques portatifs ne devraient pas être utilisés dans des lieux où il y a un risque d'incendie ou d'explosion, à moins que les dispositions du paragraphe 16.1.35 (2) h) ne soient appliquées.

Lampes baladeuses et lampes à pied portatives

10.4.7. L'utilisation de lampes baladeuses ou de lampes à pied portatives dont la tension d'alimentation est supérieure

à 130 V ne devrait pas être autorisée. Le voltage devrait être ramené à une très basse tension de sécurité au moyen de transformateurs d'isolement, si cela est nécessaire, dans les endroits particulièrement conducteurs.

10.4.8. Les baladeuses devraient :

- a) être pourvues d'un solide globe de verre ou d'une autre matière transparente ;
- b) être étanches à la poussière et à l'eau ;
- c) être équipées d'un protecteur robuste enveloppant le globe.

10.4.9. Les lampes à pied portatives devraient satisfaire aux dispositions du paragraphe 10.4.8 et, en outre :

- a) avoir tous leurs éléments sous tension placés sous enveloppe ;
- b) avoir une poignée isolante.

10.5. Vérification, entretien des installations électriques

10.5.1. On devrait vérifier le matériel électrique avant de le mettre en service afin de s'assurer qu'il répond à l'utilisation prévue.

10.5.2. Les circuits de mise à la terre de toutes les installations devraient être vérifiés avant d'être mis en service et, par la suite, soumis à des contrôles périodiques.

10.5.3. Au début de chaque poste, les personnes qui utilisent du matériel électrique devraient contrôler extérieurement avec soin le matériel et les conducteurs dont elles sont responsables et, en particulier, les câbles souples.

10.5.4. Les conducteurs électriques et le matériel raccordé ne devraient être réparés que par des électriciens.

10.5.5. Dans la mesure du possible, aucun travail ne devrait être effectué sur des conducteurs ou du matériel sous tension.

10.5.6. Avant de commencer un travail sur des conducteurs ou du matériel électriques ne devant pas demeurer sous tension, on devrait :

- a) couper le courant ;
- b) prendre les précautions appropriées (pose de cadenas, d'écrêteau, etc.) pour empêcher que le courant ne soit rétabli ;
- c) vérifier que les conducteurs et le matériel ne sont plus sous tension ;
- d) mettre à la terre et en court-circuit les conducteurs et le matériel ;
- e) protéger convenablement les éléments sous tension situés dans le voisinage pour prévenir tout risque de contact accidentel.

10.5.7. Lorsqu'un travail a été effectué sur des conducteurs ou du matériel électriques, le courant ne devrait être rétabli que sur l'ordre d'une personne compétente.

10.5.8. Les électriciens devraient disposer d'un jeu suffisant d'outils appropriés, ainsi que d'un équipement de protection individuelle tel que des gants, des tapis et des couvertures de caoutchouc.

10.5.9. Jusqu'à preuve du contraire, les conducteurs et le matériel électriques devraient toujours être considérés comme sous tension.

10.6. Travaux exécutés à proximité d'installations électriques

10.6.1. Avant que des travaux ne soient entrepris à proximité de conducteurs ou d'installations électriques, l'employeur devrait s'informer de la valeur des tensions utilisées, de sorte que le personnel et le matériel demeurent à une distance suffisante pour prévenir tout danger.

10.6.2. Aucun travail ne devrait être exécuté à proximité dangereuse de conducteurs ou d'installations électriques avant qu'ils n'aient été mis hors tension.

10.6.3. Avant que le courant ne soit rétabli, l'employeur devrait s'assurer qu'aucun travailleur ne se trouve plus en un lieu dangereux.

10.6.4. S'il est impossible de mettre hors tension un conducteur ou une installation électrique au voisinage desquels des travaux doivent être exécutés, des précautions spéciales devraient être prises et des instructions expresses devraient être données aux travailleurs pour prévenir tout danger.

10.6.5. Dans la mesure du possible, les précautions visées au paragraphe 10.6.4 devraient comprendre la mise hors de portée des conducteurs et des installations sous tension au moyen de dispositifs de recouvrement ou de clôtures appropriés.

10.6.6. Lorsque des engins mobiles doivent être utilisés à proximité de conducteurs ou d'installations électriques qu'il est impossible de mettre hors tension, les évolutions de ces engins devraient être guidées de telle sorte qu'ils demeurent à une distance convenable de ces conducteurs ou de ces installations sous tension.

11. Installations sous pression

11.1. Chaudières à vapeur

Généralités

11.1.1. Les chaudières à vapeur devraient être conformes à la réglementation officielle, nationale ou autre, en vigueur pour ce qui concerne leurs matériaux constitutifs, leur conception, leur construction, leur vérification et les épreuves auxquelles elles doivent être soumises.

11.1.2. Seules des personnes qualifiées devraient être autorisées à faire fonctionner des chaudières à vapeur.

11.1.3. L'eau d'alimentation des chaudières à vapeur ne devrait pas contenir de savon, d'huile ou d'autres substances étrangères, à l'exception des additifs appropriés.

11.1.4. Aucune fuite de vapeur ne devrait se produire dans les colonnes d'eau ou leurs raccords.

11.1.5. Les installations, et plus particulièrement les instruments de contrôle, devraient être bien éclairés.

11.1.6. Les abords des chaudières devraient être dégagés et propres.

11.1.7. On ne devrait pas alimenter en eau une chaudière vide lorsqu'elle est chaude.

11.1.8. Lorsque le niveau d'eau est bas, le feu devrait être ralenti; la porte du cendrier devrait être fermée et celle du foyer laissée ouverte.

11.1.9. En cas de formation persistante d'écume, la chaudière devrait être arrêtée.

11.1.10. Les soupapes de sûreté devraient toujours fonctionner librement.

11.1.11. (1) On devrait purger les indicateurs de niveau d'eau et les colonnes d'eau à de fréquents intervalles au cours de chaque période d'utilisation, afin de s'assurer que les raccords ne sont pas obstrués.

(2) On devrait ouvrir et fermer les robinets de purge lentement, afin de prévenir les coups de bélier.

11.1.12. Les chaudières devraient être purgées dans des puisards ou dans des fosses ; à défaut, des précautions efficaces devraient être prises pour prévenir les risques de brûlure.

11.1.13. On ne devrait pas laisser les chaudières s'entartre.

11.1.14. Les chaudières ne devraient pas être laissées sans surveillance lorsqu'elles sont sous pression, à moins qu'elles ne soient équipées de dispositifs de sécurité automatiques.

11.1.15. Les organes mécaniques des chaudières à vapeur, tels que les soupapes, les robinets, les injecteurs et les pompes, devraient être fréquemment vérifiés par le chauffeur.

11.1.16. La réparation des chaudières ne devrait être confiée qu'à des personnes qualifiées ; les travaux ne devraient être entrepris que lorsque la pression est complètement tombée.

11.2. Conduites de vapeur

Généralités

11.2.1. (1) Lorsqu'un tuyau souple d'alimentation en vapeur d'une source extérieure au bateau est branché sur le circuit de vapeur du bateau, un manomètre et une soupape d'excès de pression appropriés devraient être installés à la jonction du tuyau souple et du circuit.

(2) La soupape d'excès de pression devrait être réglée pour une pression qui ne dépasse pas la pression effective maximale du circuit du bateau.

(3) Il devrait être impossible d'isoler la soupape d'excès de pression du circuit qu'elle protège.

(4) Le manomètre et la soupape d'excès de pression devraient être visibles et facilement accessibles.

11.2.2. Le coefficient de sécurité du tuyau souple d'alimentation en vapeur et de ses raccords devrait être au moins égal à 5.

11.2.3. Les tuyaux souples et les conduites devraient être gainés ou calorifugés si cela est nécessaire pour préserver le personnel de tout contact accidentel.

11.2.4. Si un tuyau souple est suspendu :

- a) le poids devrait en être convenablement équilibré ;
- b) le tuyau devrait être protégé contre les frottements.

11.3. Compresseurs

Construction

11.3.1. (1) Les compresseurs devraient être conformes à la réglementation officielle, nationale ou autre, en vigueur pour ce qui concerne leurs matériaux constitutifs, leur conception, leur construction, leur vérification et les épreuves auxquelles ils doivent être soumis.

(2) A défaut des prescriptions officielles, les compresseurs devraient satisfaire aux dispositions applicables du *Règlement type de sécurité pour les établissements industriels*, publié par le Bureau international du Travail.

Utilisation

11.3.2. Seules des personnes qualifiées devraient faire fonctionner les compresseurs.

11.3.3. Des instructions sur l'utilisation des compresseurs devraient être affichées sur ceux-ci ou à proximité.

11.3.4. L'air d'alimentation des compresseurs devrait être propre et exempt de tout agent toxique, explosif ou inflammable.

11.3.5. Tous les organes mécaniques des compresseurs, y compris les régulateurs de vitesse, les soupapes de sûreté et les séparateurs d'huile, devraient être vérifiés et au besoin nettoyés à des intervalles appropriés.

11.3.6. Seuls les produits de nettoyage indiqués par le fabricant devraient être introduits dans les cylindres des compresseurs et dans les conduites connexes.

11.3.7. Les soupapes qui présentent des fuites devraient être réparées ou remplacées sans délai.

11.3.8. Les conduites ne devraient pas être raccordées ou démontées quand elles sont sous pression.

11.3.9. Des précautions devraient être prises pour éviter que l'huile de lubrification ne se répande dans les refroidisseurs, les réservoirs et les autres éléments de l'installation où cela pourrait constituer un danger.

11.3.10. Les gaz nocifs qui s'échappent des soupapes de sûreté ou de toute autre soupape devraient être évacués en toute sécurité.

11.4. Réservoirs d'air comprimé

11.4.1. (1) Les réservoirs d'air comprimé devraient être conformes à la réglementation officielle, nationale ou autre, en vigueur pour ce qui concerne leurs matériaux constitutifs, leur conception, leur construction, leur vérification et les épreuves auxquelles ils doivent être soumis.

(2) A défaut de prescriptions officielles, les réservoirs d'air comprimé devraient satisfaire aux dispositions applicables du *Règlement type de sécurité pour les établissements industriels*, publié par le Bureau international du Travail.

11.4.2. Les réservoirs d'air comprimé devraient être nettoyés à des intervalles appropriés et débarrassés des dépôts d'huile, de carbone et d'autres matières étrangères.

11.4.3. Les réservoirs d'air comprimé devraient être vérifiés intérieurement et extérieurement par des inspecteurs qualifiés, agréés par l'autorité compétente :

- a) après avoir été installés ;
- b) après avoir été réparés.

11.5. Bouteilles à gaz

Dispositions générales

11.5.1. Les bouteilles pour gaz comprimés, dissous ou liquéfiés, devraient être conformes à la réglementation officielle, nationale ou autre, en vigueur pour ce qui concerne leurs matériaux constitutifs, leur conception, leur construction et leur marquage.

11.5.2. Les bouteilles à gaz ne devraient être utilisées que munies :

- a) d'un manomètre haute pression ;
- b) d'un détendeur avec régulateur de pression et soupape de sûreté ;
- c) d'un manomètre basse pression.

11.5.3. Les bouteilles à gaz devraient être vérifiées et éprouvées par une personne qualifiée ou par une autorité compétente :

- a) avant leur première mise en service ;
- b) avant d'être remises en service quand elles ont été réparées ;
- c) à des intervalles appropriés.

11.5.4. (1) A l'exception du fournisseur de gaz, nul ne devrait tenter de mélanger des gaz dans une bouteille.

(2) A l'exception du fournisseur de la bouteille et de toute personne que ce dernier pourrait autoriser, nul ne devrait recharger une bouteille.

11.5.5. Les bouteilles devraient être protégées de façon efficace contre la trop grande chaleur et les variations excessives de température, les rayons directs du soleil, les amas de neige et la présence persistante d'humidité.

11.5.6. (1) Au cours de la manipulation des bouteilles, on devrait éviter de les heurter, de les laisser tomber, de les rouler ou de les soumettre à des chocs violents, en particulier lorsque la température est basse.

(2) On devrait déplacer les bouteilles en les penchant et en les faisant rouler sur leur bord inférieur.

(3) Les dispositifs qui maintiennent les bouteilles en place devraient se prêter à l'évacuation rapide des bouteilles en cas d'incendie.

11.5.7. Lorsqu'elles sont en service, les bouteilles devraient être maintenues en place à l'aide d'un chariot porte-bouteilles, de chaînes ou de tout autre moyen efficace.

11.5.8. Les bouteilles devraient être maintenues à une distance sûre :

- a) des conducteurs électriques tels que rails de contact, fils de contact et conducteurs de terre ;
- b) de tous les travaux qui provoquent la formation de flammes, d'étincelles ou de métal en fusion ou qui pourraient entraîner un échauffement excessif des bouteilles.

11.5.9. Lorsque les bouteilles ne sont pas utilisées ou lorsque les chalumeaux ne sont pas raccordés, le chapeau de protection du robinet-valve devrait toujours être en place.

11.5.10. On ne devrait pas chauffer les bouteilles contenant des gaz liquéfiés sur une flamme nue.

11.5.11. (1) Une fois les bouteilles fermées, le robinet-valve des bouteilles devrait être immédiatement fermé.

(2) Les bouteilles vides devraient être marquées d'un signe distinctif.

11.5.12. Aucun outil ou objet ne devrait être placé sur le dessus d'une bouteille de gaz.

11.5.13. En cas de fuite, les bouteilles devraient être transportées à l'air libre, à une distance sûre de toute flamme nue ou de toute source d'étincelles.

11.5.14. Les bouteilles d'acétylène devraient être ouvertes lentement au moyen d'un outil spécial, qui devrait être laissé sur la bouteille, de façon à en permettre la fermeture immédiate en cas de danger.

11.5.15. On devrait prendre des précautions appropriées pour éviter la présence d'huile ou de graisse sur les bouteilles d'oxygène.

11.5.16. L'oxygène sous pression ne devrait pas arriver au contact de surfaces imprégnées d'huile ou de graisse, telles que des vêtements ou des récipients.

11.5.17. Le robinet-valve des bouteilles ne devrait pas être ouvert à coups de marteau ou par d'autres moyens violents ; il devrait toujours être ouvert progressivement.

Stockage

11.5.18. Sauf lorsqu'elles sont utilisées, les bouteilles qui contiennent des gaz combustibles ne devraient pas être placées dans les locaux où sont exécutés des travaux de soudage ou de coupage ; les bouteilles d'oxygène devraient être tenues à l'écart de toutes les autres bouteilles.

11.5.19. Les bouteilles qui contiennent ou ont contenu de l'oxygène ou un gaz inflammable ne devraient pas être placées sous un pont terminé, à moins que ce ne soit en un lieu assez énergiquement ventilé pour ne présenter aucun risque d'accumulation dangereuse de gaz ou de vapeurs.

11.5.20. Lorsque le stockage se fait en un lieu clos, les bouteilles devraient :

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- a) être en nombre aussi réduit que possible ;
- b) être entreposées dans des locaux ayant des parois résistant au feu ;
- c) être tenues à distance sûre des substances inflammables, des radiateurs ou des autres sources de chaleur ;
- d) être assurées contre les chutes et le roulement.

11.5.21. Les entrepôts contenant des bouteilles pleines devraient être signalés à l'extérieur par des avis de danger bien visibles.

11.5.22. Les dépôts de bouteilles devraient être bien aérés.

11.5.23. On ne devrait pas fumer dans les dépôts de bouteilles.

11.5.24. Si la sécurité l'exige une cloison résistant au feu devrait séparer les bouteilles d'oxygène et les bouteilles d'acétylène ou d'autres gaz combustibles.

11.5.25. Pour le stockage, les bouteilles devraient être groupées selon le gaz qu'elles contiennent.

11.5.26. Les bouteilles vides devraient être séparées des bouteilles pleines.

11.5.27. Les bouteilles d'acétylène ou de gaz combustibles liquéfiés devraient être entreposées debout, robinet en haut, et non pas couchées.

Transport

11.5.28. Des moyens spécialement étudiés devraient être utilisés pour le transport des bouteilles de gaz dans les chantiers navals.

11.5.29. Lorsque les bouteilles sont déplacées à l'aide d'un appareil de levage, ou devrait utiliser un berceau bien conçu ou un autre dispositif analogue.

11.5.30. Les bouteilles ne devraient pas être levées à l'aide d'élingues, d'un crochet ou d'un électro-aimant.

11.6. Générateurs d'acétylène

Dispositions générales

11.6.1. (1) Les générateurs d'acétylène devraient être conformes :

- a) à la réglementation officielle, nationale ou autre, en vigueur pour ce qui concerne leurs matériaux, leur conception, leur construction, leur vérification et les épreuves auxquelles ils doivent être soumis ;
- b) à défaut de prescriptions officielles, aux dispositions applicables du *Règlement type de sécurité pour les établissements industriels*, publié par le Bureau international du Travail.

(2) Tout générateur d'acétylène devrait être équipé :

- a) d'un dispositif limiteur de pression ;
- b) d'un dispositif indicateur de pression ;
- c) d'un dispositif de sécurité qui protège le générateur contre les retours ou les reflux de gaz.

11.6.2. (1) Tout générateur devrait être accompagné des instructions du fabricant concernant son utilisation.

(2) Les instructions du fabricant devraient être affichées de manière visible à proximité immédiate du générateur.

11.6.3. L'acétylène ne devrait pas contenir plus de 0,05 pour cent d'hydrogène phosphoré et plus de 0,15 pour cent d'hydrogène sulfuré.

Carbure de calcium

11.6.4. Le carbure de calcium devrait être emmagasiné dans des récipients :

- a) faits de métal assez résistant pour qu'on puisse les manipuler sans risque de rupture ;
- b) étanches à l'air et à l'eau, et munis d'un couvercle ou d'un bouchon étanche à l'air ;

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

c) portant de manière bien visible l'inscription « Carbure de calcium » et un avertissement approprié tel que « Tenir au sec ».

11.6.5. Les récipients contenant du carbure de calcium ne devraient être ouverts qu'au moyen d'outils non susceptibles de produire des étincelles.

11.6.6. Le carbure de calcium devrait être emmagasiné :

a) à terre seulement ;

b) dans des locaux secs, bien ventilés, clos et protégés contre l'électricité statique.

11.6.7. On ne devrait pas conserver à bord une quantité de carbure supérieure à celle qui est nécessaire pour une journée de travail.

11.6.8. L'accès aux dépôts de carbure de calcium devrait être interdit aux personnes non autorisées.

11.6.9. Les déchets de carbure de calcium devraient être détruits par immersion dans une grande quantité d'eau, en plein air et à une distance sûre de toute flamme nue.

Exploitation des générateurs

11.6.10. Dans la mesure du possible, les générateurs d'acétylène devraient être installés en plein air.

11.6.11. Les générateurs d'acétylène ne devraient pas être installés sous un pont terminé, à moins que ce soit en un lieu assez bien aéré pour ne présenter aucun risque d'accumulation dangereuse de gaz ou de vapeurs.

11.6.12. Les générateurs d'acétylène contenant du carbure ne devraient pas être placés à proximité immédiate d'une source de chaleur ou de matières combustibles.

11.6.13. On ne devrait pas fumer ni apporter de flammes ou de feux nus :

- a) dans un bâtiment ou un abri de générateurs d'acétylène ;
- b) à proximité dangereuse d'un générateur d'acétylène, en plein air ou à bord d'un navire.

11.6.14. Des dispositions appropriées devraient être prises pour que les générateurs d'acétylène ne gèlent pas.

11.6.15. Seules des personnes qualifiées devraient utiliser les générateurs d'acétylène.

11.6.16. Aucune modification ne devrait être apportée à un générateur d'acétylène sans l'autorisation de l'autorité compétente.

11.6.17. La pression à l'intérieur des générateurs d'acétylène et de leurs gazomètres ne devrait jamais dépasser $1,5 \text{ kg/cm}^2$.

11.6.18. Les charges de carbure partiellement utilisées ne devraient pas être introduites de nouveau dans un générateur.

11.6.19. Lorsqu'on doit déplacer des générateurs d'acétylène chargés, on devrait prendre des précautions pour les empêcher de tomber, de se retourner ou de basculer.

11.6.20. Les soupapes hydrauliques devraient :

- a) être constamment remplies au niveau voulu ;
- b) être vérifiées quotidiennement par l'utilisateur du brûleur ou du chalumeau.

Entretien et réparation des générateurs

11.6.21. Avant de réparer une partie quelconque d'un générateur d'acétylène, celui-ci devrait :

- a) être soigneusement nettoyé ;
- b) être débarrassé du carbure, des résidus et des boues ;
- c) être abondamment rincé ;
- d) être entièrement rempli d'eau, de vapeur ou de gaz inerte.

11.6.22. Les générateurs d'acétylène portatifs devraient être chargés, nettoyés et purgés :

- a) à l'air libre ;
- b) à la lumière du jour.

11.6.23. Un écriteau bien visible portant interdiction de fumer ou d'approcher des flammes ou des feux nus devrait être placé sur les générateurs d'acétylène ou à leur proximité immédiate lorsqu'ils sont chargés ou en cours de chargement ou de nettoyage.

12. Construction des coques

12.1. Dispositions générales

12.1.1. (1) Les monteurs de charpentes métalliques devraient disposer, dans la mesure du possible, de moyens sûrs d'accès et de travail, tels que :

- a) des échelles ;*
- b) des passerelles ;*
- c) des plates-formes fixes ;*
- d) des plates-formes, des bennes, des chaises de gabier, etc., suspendues à des appareils de levage ;*
- e) des ceintures de sécurité avec amarre individuelle ;*
- f) des filets de sécurité ou des plates-formes de recueil.*

(2) Les moyens de protection mis à la disposition du personnel devraient être conformes aux dispositions applicables du présent recueil.

12.1.2. Tous les échafaudages, les tins, les accores, les étais, les éclisses, les haubans, les câbles tenseurs, les charpentes de montage, etc., utilisés sur la cale de lancement, sur le navire ou sur des tronçons ou éléments de navire devraient être solidement amarrés.

12.1.3. (1) Les coques en construction devraient être assujetties de telle sorte qu'elles ne puissent basculer. Le coefficient de sécurité contre le basculement devrait être de 1,5 au moins. Les mesures à prendre pour assurer la stabilité devraient comprendre :

- a) une semelle d'assise de résistance appropriée ;*
- b) une ligne de tins suffisamment résistante et stable ;*
- c) des étais pour la coque ;*
- d) des accores ;*
- e) un ancrage.*

(2) Si la stabilité de la coque est menacée durant l'avancement des travaux, des moyens appropriés devraient être mis en œuvre pour assurer la stabilité à chaque étape de la construction.

(3) Les charpentes soutenant le bateau sur la cale de construction et les éléments de coque ne devraient pas être démontés ou enlevés sans l'autorisation de la direction.

(4) Les moyens nécessaires devraient être mis en œuvre pour empêcher les étais, les accores et les éléments d'ancrage de glisser, de basculer, de se renverser, de tomber, et pour prévenir le flambage.

12.1.4. Lorsque des étambots, des arbres porte-hélice, des goussets, des gouvernails et des éléments analogues sont mis en place, on devrait utiliser des supports, des étais, des cages, des tins, des haubans et des câbles à ridoirs à vis ou des haubanages spéciaux.

12.1.5. Lorsque des cloisons longitudinales ou transversales sont mises en place, elles devraient être immobilisées par des moyens appropriés tels que des câbles équipés de ridoirs à vis.

12.1.6. Les travailleurs chargés de mettre en place des accessoires sous les ponts devraient utiliser des planchers ou des plateaux assujettis de manière sûre, et non pas des moyens suspendus ou volants.

12.1.7. Lorsqu'on installe les varangues des doubles fonds, les ponts, les plates-formes, les compartiments et les passerelles, et que l'on monte le carlingage dans la chambre de chauffe, dans la chambre des machines ou dans des compartiments analogues, aucun objet étranger, abandonné ou non assujetti, ne devrait être laissé sur place à la fin de la journée ou du poste de travail.

12.1.8. Avant de forer des trous dans un plancher, un pont ou une cloison, on devrait prévenir les ouvriers qui travaillent de l'autre côté de ces éléments des risques résultant de ce perçage.

12.1.9. Avant la mise en place ou le réaménagement de bardis ou d'autres cloisons provisoires dans les cales, tous les autres

travaux exécutés au-dessus des écoutilles des cales devraient être arrêtés.

12.1.10. Une fois en place, les poutres en acier devraient être solidement étayées et entretoisées en attendant leur fixation définitive.

12.1.11. On ne devrait pas affaiblir dangereusement les éléments porteurs en les découpant, en y perçant des trous ou de toute autre manière.

12.1.12. Lorsque des substances dangereuses doivent être enlevées de surfaces métalliques, le travail devrait être exécuté conformément aux dispositions applicables de la section 13.6.

Eléments préfabriqués

12.1.13. (1) L'assemblage des éléments préfabriqués devrait être fait dans les locaux ou aux endroits prévus à cet effet par les plans de construction.

(2) L'assemblage ne devrait pas être fait sur les voies de passage.

12.1.14. (1) Des espaces ou des emplacements de dimensions appropriées devraient être prévus pour l'entreposage des éléments terminés et ils devraient être équipés d'engins de levage et de manutention permettant d'installer, d'entreposer et d'enlever les éléments en toute sécurité.

(2) Les éléments entreposés devraient être disposés d'une manière sûre.

12.1.15. Dans la mesure du possible, les travaux de soudage, d'assemblage, d'ajustage et autres ne devraient pas être exécutés sur les éléments entreposés.

12.1.16. Avant d'être mis à bord, les éléments préfabriqués devraient :

a) être complets, entièrement terminés et prêts pour la mise en place ;

- b) être pourvus d'attaches, telles que des plaques à œil ou des boulons en U, de dimensions appropriées et correctement placées pour en faciliter le levage, la mise en place et la fixation sur les supports prévus ; toute attache soudée devrait être exécutée par un soudeur qualifié et, au besoin, soumise à une épreuve non destructive par une personne qualifiée ;
- c) comporter les indications nécessaires concernant leur place sur la coque.

12.1.17. (1) Les travaux d'ajustage pour l'équipement des éléments préfabriqués devraient être exécutés dans des endroits spécialement prévus à cet effet.

(2) Ces travaux ne devraient pas être exécutés sur des éléments placés sur des plates-formes en vue de leur transport.

12.1.18. (1) Des charpentes et des engins mécaniques spéciaux devraient être utilisés pour incliner les éléments préfabriqués.

(2) Ce matériel devrait être pourvu de dispositifs de blocage qui garantissent la maîtrise des éléments quel que soit l'angle d'inclinaison.

(3) La mise en place des éléments sur ce matériel, leur inclinaison et leur enlèvement devraient se faire sous la surveillance d'une personne qualifiée.

12.1.19. (1) On ne devrait pas exécuter de travaux de soudage ou d'assemblage ni d'autres opérations sur les éléments préfabriqués tant que ceux-ci ne sont pas en place et solidement fixés.

(2) On ne devrait pas exécuter de travaux sur des éléments accrochés à l'organe de suspension d'une grue.

Planchers

12.1.20. Les planchers des plateaux de travail utilisés pour le montage d'éléments de construction en fer ou en acier devraient être jointifs.

12.1.21. Les ouvriers travaillant sous des postes de rivetage devraient être protégés par un plancher jointif placé au-dessus d'eux.

12.1.22. Lorsque des pièces en acier sont entreposées sur un plancher provisoire, ce dernier devrait être assez résistant pour supporter la charge en toute sécurité et être assujetti de manière appropriée ; la charge devrait être répartie de manière sûre.

Levage

12.1.23. Lors de la mise en place, les membrures en profilés ne devraient pas être décrochées du câble de levage avant d'avoir été solidement assujetties.

12.1.24. Les membrures ne devraient pas être mises en place de force à l'aide de l'engin de levage tant que tous les travailleurs ne sont pas en sécurité.

12.1.25. Les poutrelles en treillis d'acier levées isolément devraient être mises en place immédiatement et assujetties de manière à ne pouvoir se déboîter.

12.1.26. Les poutrelles levées par palanquées devraient être assujetties après l'opération de levage.

12.1.27. On ne devrait pas déposer de charges sur des poutrelles en treillis d'acier tant qu'elles n'ont pas été mises en place et assujetties.

Rivetage

12.1.28. Les trous pour les rivets devraient être débarrassés de toute trace de peinture par alésage ou par une autre méthode efficace.

12.1.29. Les rivets, les boulons, les écrous, les clés et les autres pièces de petites dimensions devraient être conservés dans des boîtes afin qu'ils ne risquent pas de tomber.

12.1.30. Lors de l'armement ou de la réparation d'un navire à flot, il devrait être interdit de faire sauter des rivets ou de percer des trous dans les tôles de bordé à moins de 1 m de la ligne de flottaison, à moins que les trous ne soient obturés le jour même, avant la fin du poste de travail.

12.1.31. Lorsqu'on coupe les têtes de rivets défectueux ou qu'on chasse des trous les tiges de ces rivets, on devrait utiliser des écrans pour assurer la protection des travailleurs contre la chute ou la projection des pièces coupées ou chassées.

12.1.32. Des précautions devraient être prises pour parer au risque d'incendie lors du chauffage des rivets conformément aux dispositions du paragraphe 2.5.6 et de la section 14.4.

12.1.33. (1) Dans les espaces confinés, le rivetage devrait être exécuté conformément aux dispositions applicables du chapitre 15.

(2) Les boulons qui servent à retenir temporairement ensemble les plaques à river ne devraient pas être refaçonnés par recharge ou par refoilage.

13. Substances dangereuses ou irritantes et rayonnements

13.1. Dispositions générales

13.1.1. (1) Tous les efforts devraient être faits pour réduire les risques liés aux substances dangereuses en remplaçant celles-ci par des substances moins nocives.

(2) Les substances dangereuses ne devraient être utilisées que lorsque les travailleurs qui les manipulent sont parfaitement avertis des risques d'incendie, d'intoxication et d'autres dangers possibles lors du transport ou de l'utilisation de ces substances, ainsi que des mesures de prévention qu'ils appellent.

13.1.2. Les récipients et les emballages de substances dangereuses, y compris de substances radioactives, devraient :

- a) porter l'indication claire de leur contenu, identifié par sa dénomination chimique et par ses propriétés dangereuses, ainsi que l'étiquette revêtue de l'emblème de danger approprié ;
- b) être revêtus ou accompagnés des instructions nécessaires pour la manipulation et l'utilisation sans danger de leur contenu.

13.1.3. Les abords des lieux de travail où peuvent exister des dangers dus à la présence de gaz toxiques ou irritants devraient être signalés par des avis ou écriteaux d'avertissement :

- a) portant le nom du gaz utilisé ;
- b) indiquant les mesures préventives à prendre.

13.1.4. (1) Les substances dangereuses devraient être préparées et mélangées dans des locaux spécialement réservés à cet effet, séparés des autres lieux de travail et bien ventilés.

(2) Un interrupteur commandé par la chute de pression de l'air d'aspiration devrait être aménagé dans la conduite aspirante et solidarisé à l'admission d'énergie de l'équipement en service.

(3) Les procédés de préparation du minium, des bases d'imprégnation et du blanc de céruse, ainsi que le transvasement, le

tamissage, le mélange et le broyage des pigments secs au plomb devraient être complètement mécanisés et s'effectuer en appareil clos.

13.1.5. (1) Tous les travaux ayant trait à la manipulation de substances dangereuses liquides ou solides, comme, par exemple, le transvasement d'un récipient dans un autre, ne devraient être exécutés que dans des locaux équipés d'une installation d'aspiration et avec des outils et appareils qui empêchent ces substances de se répandre.

(2) Les pigments toxiques ne devraient pas être conditionnés en poudre sèche.

13.1.6. Les peintures, solvants et nettoyeurs ne devraient pas être entreposés au même endroit que les pigments et les produits chimiques secs.

13.1.7. A bord, dans les espaces où l'on utilise des peintures, adhésifs, résines et autres produits contenant des substances volatiles, inflammables ou autrement nocives :

- a) une ventilation appropriée, générale ou localisée, devrait être assurée ;
- b) aucun travail à chaud ne devrait être exécuté ;
- c) si la sécurité l'exige, on devrait prendre des précautions afin de prévenir le danger d'incendie et les travailleurs devraient porter un équipement respiratoire autonome par rapport à l'atmosphère ambiante ;
- d) la ventilation devrait être suffisante pour que la concentration des vapeurs inflammables ne dépasse pas 5% de la limite d'explosivité inférieure ; une personne qualifiée devrait procéder à des contrôles fréquents afin de s'assurer que la concentration ne dépasse pas ce niveau ;
- e) si des travaux de peinture sont exécutés dans les espaces intérieurs d'un navire, aucun autre travail ne devrait y être exécuté pendant la durée de ces travaux et quelque temps

après, jusqu'à ce qu'il soit possible d'y travailler en toute sécurité.

13.1.8. Le transvasement des peintures, des vernis, des adhésifs, des résines et des autres produits similaires d'un récipient dans un autre et dans les pots des peintres devrait s'effectuer au-dessus de plateaux métalliques ayant des bords relevés de 5 cm au moins.

13.1.9. Les peintures et les autres produits de revêtement accidentellement répandus sur le plancher ou sur le sol devraient être immédiatement nettoyés et évacués de l'espace de travail.

13.1.10. (1) Les objets peints ne devraient pas être séchés en l'absence d'un système d'aspiration localisée.

(2) Le séchage artificiel des objets peints devrait s'effectuer dans des chambres spécialement équipées et pourvues d'une isolation thermique et d'une ventilation suffisantes pour empêcher la formation d'une concentration explosive de vapeurs de solvant.

13.1.11. (1) Les chiffons et autres objets ayant servi à essuyer des pièces devraient être jetés dans des récipients métalliques pourvus de couvercles à fermeture automatique.

(2) A la fin du poste, tous les chiffons et autres objets ayant servi à l'essuyage devraient être évacués de l'emplacement de travail et placés en lieu sûr.

13.1.12. Lorsqu'on ne les utilise pas, les emballages contenant les peintures, les vernis, les laques ou d'autres substances combustibles ou volatiles devraient :

- a) être hermétiquement clos ;
- b) être tenus à l'abri des étincelles, des flammes, des sources de chaleur et des rayons solaires.

13.1.13. Lorsque le travail est terminé :

- a) les restes de colles, de laques, de solvants, de diluants ou de produits de calorifugeage devraient être tenus dans des récipients clos ;

b) les brosses, les pinceaux, les pistolets de pulvérisation, les tuyaux souples et les autres matériels devraient être débarrassés des restes de peinture, de vernis, de laque ou de colle, et rangés dans une armoire, dans des récipients hermétiquement clos.

13.1.14. (1) Les récipients vides ayant contenu des peintures ou d'autres produits d'enduction devraient être entreposés dans un local spécial, équipé d'une installation d'aspiration, ou dans un endroit réservé à cet effet et se trouvant à 25 m au moins de l'atelier de préparation du navire.

(2) On ne devrait pas conserver de récipients vides sur les lieux de travail.

13.1.15. (1) On devrait prendre les précautions nécessaires pour empêcher la créosote, les mélanges de goudron ou les solutions phénolées d'entrer en contact avec la peau et les yeux.

(2) Les brûlures chimiques causées par la créosote devraient être lavées immédiatement et examinées par un médecin.

13.1.16. Le transvasement de produits liquides dangereux devrait s'effectuer par un moyen exempt de danger, notamment à l'aide de siphons, de supports basculants ou d'autres dispositifs appropriés. Les travailleurs ne devraient jamais appliquer la bouche sur les siphons.

13.1.17. Pour chauffer jusqu'à 130—180 °C des peintures thermoplastiques non traitées et pour les appliquer, les travailleurs devraient être munis d'équipements de protection individuelle contre les brûlures.

13.1.18. Dans les espaces confinés ou les atmosphères dangereuses, les produits et substances dangereux devraient être manipulés et utilisés conformément aux dispositions du chapitre 15.

13.1.19. Les travailleurs au contact de substances toxiques ou irritantes devraient signaler sans retard tout malaise au service médical, à l'infirmerie, au poste de secours ou à un surveillant.

Personnel

13.1.20. (1) Les travailleurs affectés à des opérations de peinture et ceux qui participent à des travaux de calorifugeage avec des matériaux contenant de l'amiante, à des travaux de décapage et de nettoyage, ou encore à des travaux qui nécessitent l'emploi de solvants organiques, de brai, de résines à base de goudron de houille, de résines et de colles polyuréthanes et époxydes, devraient subir un examen médical d'embauchage et, par la suite, des examens médicaux périodiques.

(2) Les personnes qui n'ont pas subi d'examen médical ou qui, pour des raisons de santé, sont inaptes au travail avec des laques, vernis, peintures, solvants, adhésifs ou avec des matériaux de calorifugeage renfermant de l'amiante ne devraient pas être affectées à un tel travail.

13.1.21. Tant qu'il n'est pas possible de supprimer l'emploi de substances dangereuses, tous les efforts devraient être faits pour réaliser une prévention efficace, notamment par la formation des jeunes travailleurs, l'installation d'un système de ventilation, le maintien de l'ordre et de la propreté sur les lieux de travail (y compris une bonne organisation, une surveillance efficace et l'isolement des opérations dangereuses).

13.1.22. Les personnes qui présentent des plaies ouvertes ne devraient pas manipuler des substances toxiques ou corrosives sans l'autorisation d'un médecin.

13.1.23. Les travailleurs au contact de substances toxiques ou irritantes devraient être dûment informés des risques auxquels ils sont exposés.

13.1.24. Les travailleurs au contact de substances toxiques ou irritantes devraient être munis de vêtements protecteurs et d'un équipement de protection individuelle en plus de leurs vêtements de travail ordinaires.

13.1.25. Les travailleurs au contact de substances toxiques ou irritantes devraient recevoir des instructions appropriées sur les précautions à prendre.

Restrictions dans l'emploi de certaines substances

13.1.26. Le benzène et les substances qui contiennent du benzène ne devraient pas être utilisés comme solvants ou comme diluants, sauf lorsque la préparation est faite en appareil clos ou par d'autres méthodes de travail qui présentent les mêmes garanties de sécurité.

13.1.27. Le dichloréthane, le méthanol et le tétrachlorure de carbone ne devraient pas être utilisés comme solvants.

13.1.28. Le goudron de houille, l'éthanol, les laques perchlorées et les laques cellulosiques, ainsi que les peintures préparées avec ces laques, ne devraient pas être appliqués sur des surfaces chaudes.

13.1.29. Les pigments au plomb ne devraient entrer en mélange ou subir d'autres préparations avec des peintures au plomb ou avec des substances exemptes de plomb que s'ils ont été préalablement mélangés à une huile ou à un vernis.

13.1.30. Le minium à l'état brut ou sec devrait être utilisé uniquement pour des opérations de préparation, de masticage, de charge ou de remplissage.

13.1.31. La céruse¹ ne devrait être utilisée ou manipulée pour la préparation de mastics que sous aspiration assez efficace pour capter les poussières dégagées au point de formation ou à proximité.

13.1.32. Lorsque la législation ou la réglementation nationale autorise l'emploi de composés organiques de l'arsenic ou du mercure dans les peintures, des précautions particulières devraient être prises au moment de l'utilisation de celles-ci, notamment lors des travaux de réparation.

¹ Sulfate de plomb.

Hygiène corporelle

13.1.33. (1) Les travailleurs devraient être dûment informés de l'importance de la propreté dans la protection de la peau contre les substances irritantes.

(2) Lorsque la protection de la peau l'exige, les travailleurs au contact de substances toxiques ou irritantes devraient utiliser des crèmes isolantes, ou porter des gants, ordinaires ou à crispins.

13.1.34. Des installations d'eau appropriées satisfaisant aux prescriptions de la section 24.3 devraient être à la disposition des personnes affectées à la peinture des navires et exposées au contact de substances toxiques.

13.1.35. Tous les travailleurs qui risquent d'entrer en contact avec des substances toxiques devraient retirer leurs vêtements de travail et se laver soigneusement les mains et le visage avant de manger et avant de quitter le lieu de travail.

13.1.36. On ne devrait pas utiliser de solvants pour le nettoyage de la peau.

13.1.37. Des précautions devraient être prises pour empêcher la contamination des vêtements de ville pendant les heures de travail.

13.2. Emploi de substances particulièrement combustibles

13.2.1. Les matériaux particulièrement combustibles et les liquides inflammables devraient toujours être entreposés à terre, dans des locaux fermés à clé et non occupés par des personnes.

13.2.2. Des mesures de protection contre l'incendie devraient être prises dans les entrepôts de matières combustibles et inflammables, conformément aux dispositions de la section 2.5.

13.2.3. Les bâtiments et les constructions utilisés pour le stockage de liquides inflammables en vrac devraient :

- a) soit être entourés d'un mur étanche qui puisse retenir toute la quantité de liquide stocké en cas de fuite ;
- b) soit être construits de telle sorte qu'aucune fuite ne puisse se produire en cas d'incendie ou de tout autre accident.

13.2.4. Lorsqu'ils ne sont pas stockés en vrac, les liquides inflammables devraient être conservés, sous une température appropriée, dans des récipients :

- a) hermétiquement clos ;
- b) à l'épreuve du feu et incassables ;
- c) à l'abri des étincelles, des flammes, des sources de chaleur et des rayons solaires ;
- d) munis d'une étiquette portant le signal de danger approprié.

13.2.5. Le transvasement de matières inflammables ou particulièrement combustibles et le remplissage de récipients avec ces matières devraient s'effectuer à terre, à distance convenable du navire ou du dock, dans un endroit spécialement réservé à cet effet et comportant un équipement conforme aux exigences de la protection contre l'incendie. Cette règle ne s'applique toutefois pas aux petites quantités de ces matières.

13.2.6. Les matières inflammables et extrêmement combustibles devraient être distribuées aux travailleurs dans des récipients bien fermés et les quantités remises ne devraient pas dépasser les besoins d'une équipe de travail.

13.2.7. (1) On ne devrait jamais conserver sous le pont, en plus de la réserve d'une journée contenue dans des récipients sûrs, une quantité de combustible destiné à un appareil de chauffage provisoire, sauf dans un compartiment résistant au feu.

(2) Les récipients de combustible ne devraient pas encombrer les issues.

13.2.8. Il devrait être interdit de fumer, d'utiliser des flammes nues ou des matières incandescentes à proximité dangereuse des matières particulièrement combustibles.

13.2.9. (1) En dehors des heures de travail, les récipients et les appareils contenant des matières combustibles, par exemple des produits de nettoyage, des lubrifiants, des vernis ou des combustibles liquides, ne devraient pas être laissés à quai ni sur les plates-formes de travail, ni à bord.

(2) Ceux de ces récipients et appareils qui sont demeurés sur les lieux de travail devraient être placés sous la surveillance d'un gardien pendant les pauses de repas.

13.2.10. Pendant le chargement ou le déchargement de combustible, la zone dangereuse autour du navire devrait être clairement délimitée et aucun travail à chaud ne devrait y être exécuté.

13.2.11. Les matières particulièrement combustibles, inflammables ou volatiles ne devraient pas être chauffées autrement qu'au bain-marie, ou d'une façon similaire, à température modérée.

13.2.12. Lorsqu'un liquide inflammable est transvasé d'un récipient métallique dans un autre, les deux récipients devraient être reliés électriquement et mis à la terre pour prévenir les risques d'inflammation dus à l'électricité statique, sauf si les quantités dont il s'agit ou les conditions dans lesquelles se déroule l'opération ne présentent pas de danger.

13.2.13. Les récipients ayant contenu des liquides inflammables devraient être nettoyés au jet de vapeur, à l'eau savonneuse chaude ou par tout autre moyen approprié.

13.2.14. Les tuyaux qui ont servi à transporter des liquides inflammables ne devraient pas être démontés avant d'avoir été purgés au jet de vapeur. Dans certains cas, lorsque le liquide était une huile non volatile, on peut recourir à un gaz inerte.

13.2.15. (1) Le butane et le propane ne devraient autant que possible pas être utilisés à l'intérieur d'un navire.

(2) Les bouteilles et les appareils à butane et à propane ne devraient pas être laissés sous le pont sans surveillance.

13.2.16. On ne devrait pas laisser de vêtements souillés de graisse dans des espaces confinés.

13.2.17. (1) On ne devrait pas utiliser d'essence pour dégraisser ou nettoyer des machines, du matériel, des vêtements ou le corps.

(2) On ne devrait pas laisser s'accumuler les déchets inflammables, par exemple la sciure de bois, les chiffons graisseux ou le bois de rebut, mais au contraire les placer dans des récipients métalliques pourvus de couvercles à fermeture automatique.

13.2.18. Pour éliminer les charges d'électricité statique et prévenir la production d'étincelles par frottement, les tuyaux de caoutchouc souple utilisés pour le nettoyage des pièces au moyen de solvants devraient être pourvus de raccords en métal non ferreux et reliés à la terre par des bandes métalliques ou par un autre moyen approprié.

13.3. Peinture par pulvérisation

13.3.1. Les peintures appliquées par pulvérisation ne devraient pas être préparées avec des produits toxiques tels que le plomb, le sulfure de carbone, le tétrachlorure de carbone, le mercure, l'antimoine, l'arsenic, les composés de l'arsenic, l'alcool méthylique, ni contenir plus de 1 pour cent de benzène, sauf si les travailleurs portent des appareils respiratoires à adduction d'air appropriés.

13.3.2. La peinture par pulvérisation des surfaces intérieures des citernes, des réservoirs et des compartiments ne devrait être autorisée que :

- a) lorsque des appareils respiratoires à adduction d'air sont fournis et utilisés, l'air étant au besoin préchauffé ;
- b) lorsque les travailleurs sont munis d'équipements de protection individuelle ;
- c) lorsque aucun autre travail n'est exécuté sur les lieux.

13.3.3. Tout emplacement où des travaux de peinture par pulvérisation sont exécutés devrait être aéré par des moyens

naturels ou mécaniques. Grâce à des appareils respiratoires à adduction d'air appropriés, les travailleurs devraient être protégés de telle sorte que la concentration du solvant qu'ils inhalent demeure inférieure aux limites admissibles.

13.3.4. Des extincteurs à mousse ou d'un autre type approprié devraient être prévus en nombre suffisant dans tous les endroits où l'on utilise des produits contenant de la nitrocellulose ou une autre matière inflammable.

13.3.5. Les travailleurs occupés à la peinture par pulvérisation devraient être pourvus :

- a) d'une combinaison de travail, d'une coiffure et de gants ;
- b) d'une quantité suffisante de produits pour se nettoyer le visage et les mains et enlever la peinture ou le mélange pulvérisé.

13.3.6. Il devrait être interdit de fumer et d'utiliser une flamme ou un feu nu, ou une autre source de chaleur dans les endroits où sont exécutés des travaux de peinture par pulvérisation, et à proximité de ces endroits.

13.3.7. (1) Toutes les parties et pièces métalliques des équipements et de l'outillage utilisés pour la peinture par pulvérisation (cabines de peinture, pompes à peinture, pistolets, chariots, tables, consoles, bidons de solvant, etc.) ainsi que les pièces métalliques à peindre devraient être reliées électriquement et mises à la terre.

(2) Le bon état du système de mise à la terre et des conducteurs, des électrodes et autres appareils ou éléments qui servent à la mise à la terre devrait être vérifié au moins une fois par mois.

13.3.8. (1) Les dispositifs qui fonctionnent sous pression tels que les séparateurs d'huile et les réservoirs des pompes à huile devraient être équipés des accessoires nécessaires : détendeur pour réduire la pression de l'air comprimé avant son admission à l'appareil ; manomètre éprouvé et plombé.

(2) Le cadran du manomètre devrait comporter un trait rouge indiquant la pression maximale admissible.

(3) Les raccordements des canalisations d'air comprimé devraient être convenablement bloqués pour prévenir toute avarie due à la pression de l'air.

13.3.9. Les peintres qui se servent d'un pistolet devraient :

- a) régler correctement la pression d'air du pistolet de façon à prévenir la formation de brouillards ;
- b) orienter le pistolet de façon à ce que ni le peintre ni une autre personne ne se trouve placé entre le pistolet et un ventilateur ;
- c) ne pas actionner le pistolet n'importe comment et sans précaution pour l'essayer.

13.3.10. Lorsque la surface extérieure d'un navire, y compris la partie sous la flottaison, est peinte au pistolet, on devrait tenir compte de la direction du vent dominant (peindre à vau-vent).

13.4. Emploi de polyesters non saturés

13.4.1. (1) Les récipients contenant plus de 25 litres de peroxydes organiques devraient être déposés dans un bâtiment ou un local spécial n'abritant aucun autre produit.

(2) Les quantités de peroxydes organiques inférieures ou égales à 25 litres devraient être placées dans un placard ventilé par l'air extérieur.

(3) Les bâtiments, les locaux et les placards devraient être construits en matériaux résistant au feu.

(4) Le toit devrait être de construction légère de façon à pouvoir jouer le rôle d'évent d'explosion.

(5) Les bâtiments ou les locaux devraient être maintenus à basse température.

13.4.2. (1) Les emplacements de stockage des peroxydes organiques ne devraient pas être utilisés à d'autres fins.

(2) Le dépôt et ses abords devraient être entretenus en bon état de propreté et être exempts de matières combustibles.

(3) On devrait interdire de fumer dans le dépôt ou à proximité de celui-ci, de même que partout où l'on manipule ou utilise des peroxydes.

13.4.3. Avant de commencer leur travail, les personnes appelées à manipuler des polyesters devraient s'enduire les mains d'une crème isolante.

13.4.4. Les travailleurs devraient veiller à ce que les résines et les durcisseurs ne pénètrent pas à l'intérieur des gants de protection.

13.4.5. Seules des personnes qualifiées devraient soutirer, mesurer et peser les peroxydes organiques ou les incorporer aux polyesters non saturés.

13.4.6. Les peroxydes organiques ne devraient pas être ajoutés à des bases chaudes ni être transvasés dans des appareils chauds.

13.4.7. Les récipients et appareils utilisés pour mesurer les quantités de peroxydes organiques devraient être parfaitement propres.

13.4.8. Après utilisation, les récipients et les brosses devraient être nettoyés avec du savon et de l'eau chaude, et non avec des solvants inflammables.

13.4.9. Les peroxydes organiques ne devraient pas être mélangés directement avec des accélérateurs ; l'accélérateur devrait être soigneusement mélangé à la résine avant l'adjonction du peroxyde.

13.4.10. Les récipients contenant des peroxydes organiques devraient toujours être hermétiquement clos et tenus à l'abri de la saleté.

13.4.11. (1) Les récipients de peroxydes organiques devraient être identifiés par une marque ou par une couleur distinctive.

(2) Les peroxydes inutilisés ne devraient pas être réintroduits dans un récipient entamé.

13.4.12. (1) Les peroxydes organiques et les polyesters ne devraient être stockés et mélangés qu'en quantités n'excédant pas les besoins journaliers et dans des endroits ou locaux séparés des autres lieux de travail et construits avec des matériaux résistant au feu.

(2) En outre :

- a) seule la plus petite quantité nécessaire devrait être apportée du dépôt dans la zone de travail ;
- b) tout récipient plein ou entamé devrait être retourné au dépôt s'il n'est pas utilisé ;
- c) les récipients vides devraient être évacués du lieu de travail et ne devraient pas servir de poubelles.

13.4.13. (1) Dans la mesure du possible, les peroxydes et les polyesters ne devraient pas être répandus sur les tables de travail ou sur les planchers ; ceux-ci devraient être recouverts de papier ou d'une matière similaire qui devrait être changé chaque jour si nécessaire.

(2) Les tables de travail devraient être recouvertes d'une matière facilement lavable comme le métal ou le verre.

13.4.14. Lorsque du peroxyde liquide est répandu, il devrait être épongé immédiatement au moyen de marne, de sable, de kieselgur ou de vermiculite ou d'une autre matière absorbante, et non pas avec du tissu.

13.4.15. (1) On devrait disposer de moyens appropriés pour éteindre les incendies.

(2) Les feux de peroxydes solides devraient être éteints avec de l'eau et les feux de peroxydes liquides avec du sable ou une poudre chimique.

13.4.16. (1) L'application par pulvérisation des polyesters non saturés et des laques qui en sont dérivées devrait s'effectuer

dans des cabines spéciales qui ne soient jamais utilisées pour la pulvérisation d'autres matières.

(2) La cabine devrait être équipée d'un système efficace d'aspiration de façon que la vitesse de l'air aspiré ne soit pas inférieure à 0,5 m/s en n'importe quel point de la cabine. La ventilation des cabines devrait être assurée par des ventilateurs centrifuges.

(3) Les résidus évacués des cabines devraient être brûlés à l'air libre ou placés dans des récipients métalliques fermés.

13.4.17. Les déchets de peroxydes absorbés dans une matière appropriée devraient être mélangés à une matière combustible convenable et brûlés par petites quantités à l'air libre, à l'écart de tout bâtiment ou de tout danger d'incendie. On peut aussi mélanger l'absorbant chargé de déchets de peroxydes avec une solution suffisamment diluée d'hydroxyde de sodium, dans un récipient incombustible et à l'air libre.

13.4.18. Les personnes qui soutirent, mesurent ou pèsent les peroxydes, ou qui les ajoutent aux polyesters, devraient porter des lunettes de sécurité ou un écran facial.

13.4.19. De l'eau et un matériel convenable pour l'irrigation des yeux en cas d'atteinte oculaire devraient être placés à portée immédiate, dans un endroit bien en évidence.

13.4.20. Les résines polyesters devraient être mélangées avec des peroxydes, des charges, des pigments, etc., dans un endroit spécialement réservé à cet effet.

13.4.21. Si des colorants, des pigments ou des matières de charge nocifs tels que le quartz, l'amiante ou l'aluminium à l'état pulvérulent sont utilisés, on devrait installer un système d'aspiration localisée.

13.4.22. Les vapeurs de styrène devraient être aspirées au point où elles se produisent ; les travailleurs devraient, si nécessaire, porter des masques respiratoires à adduction d'air.

13.4.23. Les travailleurs qui manipulent ou utilisent des résines synthétiques devraient dans la mesure du possible protéger

leurs mains, par exemple en portant des gants de caoutchouc par-dessus des gants de coton.

13.4.24. Les outils devraient être nettoyés tous les jours par des personnes portant des gants de caoutchouc ou de matière synthétique pour se protéger des solvants, etc.

13.4.25. Les locaux dans lesquels des polyesters sont utilisés devraient être nettoyés chaque jour, après que le travail a cessé.

13.4.26. En cas de contact avec la peau, les polyesters devraient être enlevés immédiatement avec du papier crêpe ou un autre papier absorbant, et non pas avec des chiffons.

13.5. Emploi d'adhésifs

13.5.1. Les personnes qui manipulent ou utilisent des adhésifs contenant des solvants toxiques devraient :

- a) avoir subi un examen médical ;
- b) être soumises à un examen médical périodique.

Protection individuelle

13.5.2. Les travailleurs qui préparent, distribuent ou appliquent des adhésifs, qui lavent et nettoient les récipients et l'outillage ou qui décaper des surfaces encollées devraient disposer :

- a) de vêtements de protection, d'une coiffure et de gants en caoutchouc ;
- b) de lavabos et de douches alimentés en eau chaude ;
- c) d'un équipement de protection respiratoire s'il y a lieu.

Préparation des adhésifs

13.5.3. (1) Les adhésifs devraient être préparés à terre dans des locaux spécialement réservés à cet effet et comportant des chambres reliées à une installation efficace d'aspiration.

(2) La préparation devrait s'effectuer mécaniquement.

13.5.4. (1) Les planchers des locaux utilisés pour la préparation des adhésifs devraient être :

- a) carrelés avec des carreaux de céramique à joints étanches ;
- b) en pente ;
- c) pourvus de conduits de drainage pour l'évacuation de l'eau.

(2) Les murs devraient être carrelés ou recouverts d'une peinture à l'huile jusqu'à une hauteur de 1,50 à 2 m.

13.5.5. (1) Les quantités de solvants volatils inflammables stockées dans les locaux réservés à la préparation des adhésifs ne devraient pas excéder les besoins journaliers ; les récipients contenant ces solvants devraient être hermétiquement clos et placés dans des armoires ou dans des coffres métalliques.

(2) Les additifs (résine ou huile) devraient être conservés dans des récipients hermétiquement clos et placés dans des armoires pour produits chimiques.

13.5.6. Les adhésifs préparés ne devraient être distribués aux travailleurs que dans des pots spéciaux pourvus de couvercles.

Application de matières isolantes et d'adhésifs

13.5.7. Les travaux de collage et d'encollage devraient être exécutés dans des endroits comportant une ventilation générale ou un système efficace d'aspiration localisée, ou les deux à la fois, afin que les poussières, les gaz et les vapeurs soient captés dès leur formation.

13.5.8. Les matières isolantes contenant de l'amiante ne devraient pas être coupées à l'aide d'outils entraînés par un moteur, sauf lorsque l'opération est exécutée sur des tables spéciales équipées d'un système efficace d'aspiration localisée.

13.5.9. Pendant et après le collage ou l'encollage d'un isolant, l'emplacement de travail devrait être soigneusement ventilé pour évacuer les substances toxiques ou inflammables en suspension dans l'air.

13.5.10. Les procédés qui nécessitent l'emploi d'adhésifs à base de phénolformaldéhyde, de résines époxydes, de polyuréthane ou de tout autre adhésif toxique devraient comporter des mesures propres à empêcher l'adhésif d'entrer en contact avec les parties découvertes du corps et avec les vêtements des travailleurs, ou de se déposer sur les équipements et sur le plancher.

13.5.11. (1) Des appareils spéciaux devraient être utilisés pour l'encollage de grandes surfaces.

(2) Lorsque les adhésifs sont appliqués à la main, les pinceaux utilisés devraient être pourvus de gardes circulaires adaptées au-dessus de la virole.

13.5.12. Les récipients et les pinceaux utilisés pour le transport et pour l'application des adhésifs devraient être nettoyés dans les locaux situés à terre et réservés à la préparation des adhésifs et pourvus d'armoires spéciales comportant un système d'aspiration.

13.5.13. Lorsque le travail comporte l'application de produits isolants et d'adhésifs, le poste de travail devrait être régulièrement nettoyé par aspiration.

13.6. Enlèvement des revêtements isolants, décapage des surfaces peintes et dépose d'autres revêtements

13.6.1. (1) Pour enlever un isolant, une peinture ou un autre revêtement à l'aide de substances nocives, par exemple des solvants volatils, les travailleurs devraient porter un appareil respiratoire approprié.

(2) Un revêtement isolant ou peint ne devrait pas être enlevé par brûlage à l'intérieur d'un navire.

13.6.2. Lorsque, à l'intérieur d'un navire, on enlève un vieux revêtement isolant à l'aide de moyens mécaniques ou chimiques, on devrait :

- a) humidifier le revêtement au préalable ;
- b) installer une ventilation efficace ;

c) placer les déchets dans des sacs ininflammables partout où cette précaution s'impose.

13.6.3. Lorsque les produits utilisés pour le décapage ou pour le dérouillage contiennent des acides ou des alcalis très forts, des moyens appropriés devraient être adoptés pour prévenir le contact cutané et l'inhalation des gaz nocifs susceptibles de se dégager.

13.6.4. Lorsque de la vapeur sous pression est projetée sur la peinture :

- a) les travailleurs se trouvant à portée du jet de vapeur devraient être protégés par des écrans faciaux appropriés ;
- b) les pièces et parties métalliques du pistolet devraient être isolées pour empêcher l'utilisateur de se brûler.

13.6.5. (1) Sauf dans les ouvrages de fer ou d'acier, les surfaces recouvertes de peinture au plomb ne devraient pas être poncées ou grattées à sec.

(2) Dans les ouvrages de fer ou d'acier, les surfaces recouvertes de peinture au plomb ne devraient pas être poncées ou grattées à sec par un procédé comportant l'utilisation de papier abrasif.

(3) Tous les déchets produits par le ponçage ou le grattage d'une surface recouverte de peinture au plomb devraient être enlevés avant de sécher.

13.6.6. Pour les travaux de ponçage à la machine, le papier abrasif devrait être mouillé ou la machine devrait être équipée d'un capteur de poussières approprié. Au besoin, les travailleurs devraient porter un appareil respiratoire approprié.

13.6.7. Les travailleurs appelés à enlever des applications de peinture, des enduits protecteurs ainsi que tout autre revêtement, ou la rouille, avec des outils à moteur, ainsi que les travailleurs qui se trouvent à proximité, devraient être munis de lunettes ou d'écrans faciaux appropriés, ou de tout autre moyen efficace pour protéger leurs yeux.

13.6.8. Les travailleurs appelés à enlever à l'air libre des enduits protecteurs durcis et les autres travailleurs exposés aux

fumées ou aux poussières produites par l'opération devraient être munis d'un appareil respiratoire approprié.

13.6.9. L'emploi d'une flamme ou de la chaleur pour enlever des enduits protecteurs mous ou gras devrait être interdit.

13.6.10. Les objets en bois encollés ne devraient être décapés que dans des locaux pourvus d'une ventilation générale et d'un système d'aspiration localisée aux postes de travail.

13.6.11. Les poussières qui se sont formées au cours du nettoyage des objets en bois revêtus d'un enduit protecteur ne devraient pas être chassées à l'air comprimé à cause de la dispersion qui en résulterait.

13.6.12. Les poussières qui se sont déposées sur les tables et les planchers des emplacements de travail réservés au décapage des pièces encollées devraient être évacuées par aspiration.

13.7. Emploi de l'amiante

13.7.1. On ne devrait pas utiliser l'amiante lorsque des matériaux de remplacement appropriés sont disponibles.

(2) Lors de l'emploi de matériaux contenant de l'amiante :

- a) ces matériaux devraient être maintenus humides ;
- b) le travail devrait être exécuté sous aspiration ou d'une autre manière offrant une sécurité équivalente telle que la concentration des poussières d'amiante en suspension dans l'air du lieu de travail ne dépasse pas le niveau admissible. Lorsque cela n'est pas réalisable, des appareils respiratoires (masques contre les poussières fines) et des vêtements protecteurs d'un modèle agréé devraient être fournis au personnel.

13.7.2. Le système d'aspiration devrait être vérifié une fois par semaine et contrôlé par une personne qualifiée tous les quatorze mois.

13.7.3. Lors de l'application d'amiante par pulvérisation à bord des navires :

- a) les machines de broyage et de pulvérisation devraient être pourvues de dispositifs d'humidification ;
- b) les robinets de l'appareil de pulvérisation devraient être montés de telle façon qu'il faille ouvrir le robinet d'arrivée d'eau en premier lieu au moment de la mise en marche et fermer le robinet d'arrivée d'amiante en premier lieu au moment de l'arrêt ;
- c) les travailleurs devraient porter des appareils respiratoires à pression positive ;
- d) toutes les personnes employées à ces travaux devraient avoir été formées aux instructions du fabricant en matière d'application de l'amiante par pulvérisation et de techniques de dépoussiérage ;
- e) l'accès des lieux de travail devrait être interdit à toute personne non occupée à ces travaux, sauf si cette personne porte un équipement protecteur approprié.

13.7.4. Les personnes âgées de moins de dix-huit ans ne devraient pas être occupées à des travaux en rapport avec l'application d'amiante par pulvérisation ou avec l'enlèvement de revêtements à base d'amiante.

13.7.5. Les poussières d'amiante qui se déposent sur le sol, les rebords, etc., devraient être constamment humidifiées et enlevées dès que possible. On devrait recourir pour cela à des systèmes d'aspiration ou à d'autres méthodes de nettoyage ne dégageant pas de poussières, par exemple l'humidification avant et pendant le balayage. Lorsque cela n'est pas réalisable, le personnel chargé du nettoyage et les autres personnes qui se trouvent à proximité immédiate devraient être munis d'un équipement de protection.

13.7.6. Le matériel d'aspiration devrait être entretenu et nettoyé régulièrement.

13.7.7. Lorsque la suppression et le captage des poussières ne peuvent pas être automatiques, des récipients appropriés

devraient être prévus. Les conditions ci-après devraient être remplies :

- a) les récipients devraient pouvoir être fermés pour empêcher les poussières de s'échapper ;
- b) si des poussières s'échappent par l'ouverture d'un récipient au cours de l'utilisation, une hotte aspirante devrait être prévue pour empêcher les poussières de se répandre vers les postes de travail ;
- c) le nombre de récipients devrait être suffisant pour prévenir le remplissage excessif ; ces récipients devraient être placés à des endroits aisément accessibles et leur enlèvement et remplacement par des récipients vides devraient s'effectuer à des intervalles réguliers.

13.7.8. (1) Avant que les travailleurs ne s'en dépouillent, les combinaisons de travail, les coiffures et les chaussures devraient être nettoyées à l'aspirateur ou par d'autres moyens appropriés.

(2) Le nettoyage à l'air comprimé n'est pas un moyen approprié de satisfaire aux dispositions de l'alinéa 1.

(3) Une fois retirés, les articles mentionnés à l'alinéa 1 devraient être placés dans un récipient étanche comme, par exemple, un sac en matière plastique fermé par une bande adhésive.

13.7.9. (1) L'employeur est responsable de l'entretien et de la lessive des vêtements de protection.

(2) Les vêtements souillés envoyés à la lessive devraient être placés dans des sacs en matière plastique portant en gros caractères l'inscription « Vêtements souillés par l'amiante ».

13.7.10. (1) Les vêtements de ville devraient être rangés dans une pièce propre dans laquelle les poussières d'amiante ne peuvent pas pénétrer.

(2) Des installations appropriées devraient être prévues pour permettre aux travailleurs de se laver.

13.8. Emploi de fibres minérales artificielles

13.8.1. Les travailleurs qui exécutent des travaux de calorifugeage avec des fibres minérales artificielles autres que l'amiante (laine de verre, laine minérale, laine de laitier) devraient être munis d'un équipement de protection approprié comprenant des gants, des vêtements de travail, des lunettes et des appareils respiratoires antipoussières simples.

13.8.2. Dans la mesure du possible, les travaux de calorifugeage faits avec des plaques ou des dalles de fibres minérales artificielles devraient être exécutés :

- a) par éléments avant leur assemblage ;
- b) à l'écart des autres travaux.

13.8.3. Les plaques de fibres minérales artificielles utilisées pour le calorifugeage de certains emplacements à bord devraient être enveloppées d'une matière étanche pendant leur transport vers les lieux de travail.

13.8.4. Les installations nécessaires pour permettre aux travailleurs de changer de vêtements devraient être fournies par l'employeur, auquel il appartient également d'assurer le nettoyage régulier des vêtements de travail.

13.9. Rayonnements à fréquence radioélectrique et rayonnements radar

13.9.1. A l'extérieur, à l'intérieur et aux abords des installations et à proximité des mâts, les zones où peut se produire une intensité de rayonnement dangereuse pour la santé devraient être spécialement délimitées par des signaux placés aux endroits appropriés.

13.9.2. (1) L'accès aux zones désignées au paragraphe 13.9.1 devrait être interdit pendant le fonctionnement des installations radar.

(2) Toutefois, en cas de nécessité ou d'urgence en relation avec le fonctionnement de l'installation, l'accès à ces zones peut être toléré, à condition que :

- a) le travail soit surveillé par une personne spécialement formée et exécuté par des travailleurs expérimentés ;
- b) les travailleurs soient constamment instruits des dangers possibles et des mesures de protection et de prévention à prendre ;
- c) les vêtements de protection nécessaires soient à la disposition des travailleurs ;
- d) la puissance de l'émetteur soit constamment surveillée pendant le travail.

13.9.3. Aussitôt après avoir quitté des zones où ils ont été accidentellement exposés à des champs de rayonnement radar dangereux pour la santé, les travailleurs devraient subir un examen médical.

13.9.4. L'équipement radar ne devrait être essayé que si aucun travail n'est en cours sur les mâts et si tout le personnel se trouve à distance sûre, compte tenu de la nature et de la puissance de l'équipement radar.

13.9.5. En ce qui concerne les rayonnements ionisants que peuvent émettre, dans les installations radar, les tubes à haute tension et de grande puissance ou les substances radioactives renfermées dans certains tubes spéciaux, les recommandations des paragraphes 13.10.1 à 13.10.3 de la section 13.10 sont applicables.

13.10. Rayonnements ionisants

13.10.1. (1) Les équipements émetteurs de rayonnements ionisants ne devraient être installés qu'avec l'autorisation expresse et préalable des autorités compétentes.

(2) Les équipements devraient être vérifiés par des personnes qualifiées à des intervalles réguliers.

(3) La forme de l'autorisation et la périodicité des vérifications régulières devraient être conformes à la législation et à la réglementation nationales.

13.10.2. Les équipements émetteurs de rayonnements ionisants ne devraient être mis en service que si :

- a) leur utilisation est surveillée par une personne qui a reçu une formation spéciale en matière de protection contre les rayonnements ;
- b) les travailleurs ont été instruits, avant de commencer le travail, des méthodes de travail, des risques éventuels et des mesures de protection et des précautions à prendre. Cette instruction devrait être renouvelée à des intervalles réguliers.

13.10.3. Toutes les mesures de protection contre les rayonnements, et, notamment, celles qui ont trait aux niveaux maximaux admissibles d'irradiation, au contrôle de l'irradiation, à la surveillance, aux examens médicaux et à l'âge minimal d'admission à l'emploi, devraient être conformes aux dispositions applicables de la législation et de la réglementation nationales et, à défaut, aux dispositions applicables de la convention et de la recommandation sur la protection contre les radiations, 1960, adoptées par l'Organisation internationale du Travail, ainsi qu'aux dispositions applicables du *Règlement type de sécurité concernant les radiations ionisantes*, publié par le Bureau international du Travail.

14. Soudage, oxycoupage et autres travaux à chaud

14.1. Dispositions générales

14.1.1. On ne devrait entreprendre aucune opération de soudage à bord d'un navire sans l'ordre exprès d'un surveillant compétent.

14.1.2. Avant tout chauffage local, soudage, coupage à la flamme ou tout autre travail à chaud, on devrait s'assurer que l'endroit où le travail est exécuté et les surfaces (intérieure et extérieure) à traiter sont exempts de gaz, de substances, de revêtements ou de matières inflammables.

14.1.3. On ne devrait exécuter aucun travail de soudage sur une surface recouverte d'une substance huileuse, grasse, inflammable ou combustible.

14.1.4. (1) Si la sécurité l'exige, un préposé à la lutte contre le feu devrait être assigné au poste de travail où une opération à chaud a été entreprise.

(2) Les préposés à la lutte contre le feu devraient demeurer à leur poste pendant toute la durée du travail et, au besoin, pendant un certain temps encore après l'achèvement du travail.

14.1.5. Lorsque c'est raisonnablement réalisable, la peinture devrait être enlevée sur une largeur totale de 20 cm au moins c'est-à-dire sur une largeur de 10 cm de part et d'autre de la coupe ou du joint à faire.

14.1.6. Si la sécurité l'exige, une personne devrait être postée de l'autre côté d'une surface qui subit un chauffage, pour empêcher les personnes transportant des substances particulièrement combustibles d'approcher.

14.1.7. (1) Le chauffage au charbon de bois ou au gaz de surfaces se trouvant dans des endroits isolés ou encombrés ne devrait être autorisé que si un système d'aspiration est aménagé, de manière à maintenir la concentration dans l'air des gaz ou autres substances

toxiques dégagés par l'opération à un niveau inférieur à la valeur limite applicable et à évacuer à l'air libre les substances dangereuses en suspension dans l'air.

(2) Lorsque ce n'est pas réalisable, le travailleur devrait être pourvu d'un appareil respiratoire à adduction d'air.

14.1.8. (1) Lorsque des travaux de soudage, de coupage ou de chauffage sont exécutés sur des matières qui contiennent du plomb, du cadmium, du béryllium, du cuivre ou d'autres substances toxiques ou nocives, des précautions devraient être prises pour la protection des travailleurs contre les vapeurs :

- a) soit par l'installation d'un système efficace d'aspiration localisée ;
- b) soit par la fourniture aux travailleurs d'appareils respiratoires à adduction d'air ;

(2) En outre :

- a) on devrait contrôler la concentration des vapeurs dans l'ambiance de travail ;
- b) les travailleurs devraient être soumis à des examens médicaux spéciaux.

14.1.9. Dans les endroits où des machines de soudage sont actionnées par des moteurs à combustion interne, une ventilation appropriée devrait être assurée.

14.1.10. Des précautions appropriées devraient être prises pour protéger contre les étincelles et les rayonnements dangereux les personnes qui travaillent ou qui circulent à proximité des postes de soudage.

14.1.11. Un extincteur approprié devrait toujours être à portée de main, prêt à l'emploi, dans les endroits où sont exécutés des travaux à chaud.

14.1.12. On ne devrait pas utiliser de forges mobiles dans les soutes de cale, les soutes à mazout, les puits à chaînes ou dans les espaces réservés à la cargaison situés dans les entreponts et sous les ponts surélevés.

14.1.13. Les planchers et les sols des lieux où sont exécutés des travaux de soudage devraient être exempts de flaques d'eau.

14.1.14. On ne devrait en aucun cas utiliser de l'oxygène pour ventiler, pour rafraîchir ou pour dépeussier des vêtements.

14.1.15. Les soudeurs devraient porter des vêtements et un équipement de protection appropriés tels que des gants, des mouffes et des tabliers ignifuges, des casques et des lunettes de sécurité à verres filtrants.

14.1.16. Les soudeurs ne devraient pas porter de vêtements souillés de graisse, d'huile ou d'autres matières inflammables.

14.1.17. Les travailleurs qui procèdent à l'écroûtage ou à l'enlèvement du métal en surépaisseur, au piquage du laitier, etc., devraient :

- a) porter des gants et des lunettes ou utiliser un écran facial ;
- b) travailler de manière que les éclats ne volent pas vers eux ;
- c) veiller à ce que les éclats n'atteignent pas d'autres personnes.

Soudage en des lieux où il existe un risque d'incendie

14.1.18. (1) Dans la mesure où cela est réalisable, les objets à souder, à couper à la flamme ou à chauffer devraient être transportés en un lieu exempt de risque d'incendie.

(2) Si une pièce à travailler à chaud ne peut pas être transportée en un lieu sûr, les marchandises, les déchets et les autres matières combustibles devraient être éloignés suffisamment pour éliminer tout danger.

(3) S'il n'est pas possible de prendre les mesures indiquées aux alinéas 1 et 2 ci-dessus, on devrait prendre des précautions pour prévenir la dispersion du laitier, des étincelles et de la chaleur et pour protéger par des moyens efficaces les matières combustibles se trouvant à proximité.

(4) Le travail devrait être autorisé par une personne qualifiée.

14.1.19. Lorsqu'un travail de soudage, d'oxycoupage ou de chauffage est exécuté sur la paroi d'une soude, sur un pont ou sur une cloison latérale ou plafonnière, on devrait également prendre les précautions mentionnées aux alinéas 2 et 3 du paragraphe 14.1.18 de l'autre côté de l'élément de construction en cause.

14.1.20. Lorsqu'on ne connaît pas le degré d'inflammabilité du revêtement protecteur d'une surface sur laquelle un travail de soudage, de coupage ou de chauffage doit être exécuté, on devrait faire tester l'inflammabilité de ce revêtement par une personne qualifiée.

14.1.21. Lorsqu'on chauffe des surfaces dont le revêtement protecteur est hautement inflammable, un équipement approprié de lutte contre le feu, par exemple une lance d'incendie, devrait être prêt à l'emploi au poste de travail.

Chauffage dans des espaces confinés

14.1.22. Les travaux de soudage, de coupage et de chauffage exécutés dans des espaces confinés devraient satisfaire aux dispositions applicables du chapitre 15.

Soudage sur des récipients pour matières explosibles ou inflammables

14.1.23. On ne devrait pas autoriser d'opérations de soudage ou de coupage sur des récipients contenant des matières explosibles ou inflammables.

14.1.24. (1) Avant d'entreprendre des opérations de soudage ou de coupage sur des récipients qui ont contenu des matières explosibles ou inflammables ou dans lesquels des gaz inflammables ont pu se former, on devrait :

a) soit :

- i) nettoyer le récipient à fond à la vapeur ou par un autre moyen efficace ;

- ii) s'assurer, par analyse de l'air intérieur, que le récipient ne contient plus du tout de gaz ou de vapeurs combustibles ;
- b) soit remplacer l'air du récipient par un gaz inerte.

(2) Lorsqu'un gaz inerte est utilisé à cet effet et après le remplissage du récipient, on devrait maintenir un léger courant de gaz pendant toute la durée des opérations de soudage ou de coupage.

14.1.25. Avant d'entreprendre des opérations de soudage sur des récipients fermés ou garnis d'une chemise ou sur des objets creux, ou de les soumettre à la chaleur, on devrait y ménager des événements appropriés, de manière à assurer le relâchement de la pression qui pourrait s'accumuler à l'intérieur pendant l'application de chaleur.

14.1.26. Avant d'entreprendre des opérations de soudage ou de coupage sur des éléments creux, tels que les talons de quille, les quilles de roulis, les chemises d'arbre, les mâts, les mâts de charge, les épontilles, les chandeliers, etc., ou de les soumettre à la chaleur, une personne qualifiée devrait vérifier l'élément en question et, au besoin, procéder à des contrôles afin de déceler la présence de liquides ou de vapeurs inflammables avant de certifier que l'élément ne présente aucun danger en relation avec le travail qui doit être exécuté.

14.2. Soudage et coupage aux gaz

Dispositions générales

14.2.1. La pression de l'oxygène devrait toujours être assez élevée pour empêcher l'acétylène de refouler dans la tuyauterie d'oxygène.

14.2.2. Pour le soudage, on ne devrait pas utiliser de l'acétylène à une pression supérieure à l'atmosphère.

14.2.3. A la fin de la journée de travail et en cas d'arrêt prolongé du travail à bord :

- a) les robinets des bouteilles de gaz, des générateurs d'acétylène et des canalisations de gaz devraient être soigneusement fermés ;
- b) les chalumeaux et les tuyauteries amovibles, rigides ou souples, à gaz inflammable ou comburant devraient être transportés sur le pont terminé le plus élevé ou dans un autre endroit sûr, convenablement ventilé et placé sous surveillance, afin de prévenir toute concentration dangereuse de gaz ou de vapeurs, à moins qu'une personne qualifiée ne contrôle l'absence de concentrations explosives de gaz ou d'oxygène avant le rallumage des chalumeaux.

Générateurs d'acétylène

14.2.4. Les générateurs d'acétylène devraient être conformes aux dispositions de la section 11.6.

Bouteilles à gaz

14.2.5. Les bouteilles à gaz chargées ne devraient pas être entreposées avec les bouteilles vides.

14.2.6. Les bouteilles à gaz vides devraient porter une marque indiquant qu'elles sont vides.

14.2.7. A l'intérieur des bâtiments, les bouteilles d'oxygène ne devraient pas être entreposées près des bouteilles d'acétylène ou des bouteilles qui contiennent d'autres gaz combustibles.

14.2.8. Les soudeurs ne devraient pas modifier le réglage ou essayer de réparer les dispositifs de sûreté et les robinets des bouteilles à gaz.

14.2.9. Lorsque des bouteilles d'acétylène sont montées en batterie, des intercepteurs d'explosion devraient être intercalés entre les bouteilles et la rampe de couplage ou entre la rampe de couplage et le poste de détente.

14.2.10. Seules des bouteilles d'acétylène dont la pression est approximativement la même devraient être montées en batterie.

14.2.11. Les bouteilles à gaz ne devraient pas être utilisées si le robinet d'arrêt n'est pas pourvu d'un détendeur.

14.2.12. Le détendeur devrait être du type approprié au gaz contenu dans la bouteille.

14.2.13. Les robinets des bouteilles, les détendeurs et les chalumeaux devraient toujours être propres et exempts de graisse, d'huile, de poussière et de crasse.

14.2.14. Les bouteilles présentant des fuites qui ne peuvent pas être neutralisées par la fermeture du robinet devraient être transportées à l'air libre, à l'écart de toute source de chaleur et lentement vidées du gaz qu'elles contiennent.

14.2.15. Les bouteilles à gaz ne devraient pas être soulevées au moyen d'électro-aimants.

Rampes collectrices

14.2.16. Les rampes collectrices devraient porter un signe distinctif bien en vue pour indiquer la nature du gaz qu'elles contiennent.

14.2.17. Les rampes collectrices devraient être situées dans des endroits sûrs et accessibles, en plein air.

14.2.18. (1) Les raccords pour tuyaux souples des rampes collectrices, y compris les raccords d'entrée et de sortie, devraient être conçus de telle sorte qu'on ne puisse pas intervertir les tuyaux de gaz combustible et ceux qui s'adaptent aux rampes collectrices d'oxygène.

(2) On ne devrait pas utiliser d'adaptateurs pour permettre l'intervention des tuyaux souples.

(3) Les raccords devraient être constamment exempts de graisse ou d'huile.

14.2.19. On ne devrait placer sur la rampe aucun objet susceptible d'endommager la rampe collectrice ou d'empêcher la fermeture rapide des robinets.

Tuyaux souples

14.2.20. Seuls des tuyaux souples spécialement conçus pour le soudage et le coupage devraient être utilisés pour raccorder un chalumeau oxyacétylénique aux prises de gaz.

14.2.21. Un clapet antiretour et un coupe-flamme devraient être montés sur la canalisation d'alimentation en acétylène entre chaque brûleur ou chalumeau et l'alimentation, aussi près que possible du brûleur ou du chalumeau.

14.2.22. Les tuyaux souples devraient être de couleurs différentes selon qu'ils acheminent de l'oxygène ou de l'acétylène ou être identifiés par d'autres moyens également clairs et appropriés.

14.2.23. Les raccords pour tuyaux souples devraient pouvoir supporter sans fuite une pression double de la pression maximale à la sortie des régulateurs de pression de l'installation.

14.2.24. On devrait veiller à toujours disposer avec soin les tuyaux afin qu'ils ne forment pas de nœuds ni ne s'emmêlent, qu'ils ne risquent pas d'être piétinés ni écrasés et qu'ils ne subissent pas d'autres dommages. Les tuyaux souples placés sur des passages devraient être protégés de toutes parts au moyen de couvre-tuyaux ; à bord, des patères devraient être aménagées pour l'accrochage des tuyaux souples.

14.2.25. En cas de retour de flamme, la partie du tuyau atteinte devrait être mise au rebut, à moins qu'après épreuve elle n'ait été trouvée acceptable au sens des normes nationales.

14.2.26. On devrait utiliser exclusivement des tuyaux à un seul canal.

14.2.27. On devrait utiliser exclusivement de l'eau savonneuse pour vérifier l'étanchéité des tuyaux.

14.2.28. On ne devrait pas utiliser, pour nettoyer un tuyau souple, de l'air comprimé susceptible de contenir des résidus d'huile provenant du compresseur¹.

14.2.29. (1) Les tuyaux souples pour l'oxygène et les gaz combustibles dont les extrémités ne sont pas obturées devraient être évacués des espaces confinés après avoir été débranchés des chalumeaux.

(2) Les raccords entre tuyau souple et chalumeau ou entre deux tuyaux souples devraient être consolidés avec soin au moyen de pièces métalliques telles que des bagues de serrage.

(3) Les vannes ou les robinets situés à l'entrée de gaz ou d'oxygène des tuyaux souples devraient porter le numéro d'identification des utilisateurs.

(4) Les tuyaux souples devraient être inspectés au moins une fois tous les quatre mois par des personnes qualifiées.

(5) Seules des personnes qualifiées devraient réparer des tuyaux souples.

Chalumeaux

14.2.30. (1) Au début de chaque poste de travail, on devrait vérifier, sur les chalumeaux, l'étanchéité des robinets d'arrêt, des raccords de tuyaux souples et des raccords de lance.

(2) Les chalumeaux défectueux ne devraient pas être utilisés.

14.2.31. Les buses de chalumeau engorgées devraient être nettoyées au moyen d'instruments spécialement conçus pour cet usage.

14.2.32. Pour changer de chalumeau, on devrait couper l'arrivée des gaz aux détendeurs et non pas pincer les tuyaux.

14.2.33. (1) On devrait allumer les chalumeaux avec un briquet à étincelles, à la flamme d'une veilleuse fixe ou par un autre moyen sûr.

¹ Un gaz inerte peut servir à cet usage.

(2) On ne devrait pas allumer les chalumeaux avec des allumettes.

14.2.34. Les robinets de réglage des chalumeaux devraient être conçus ou protégés de telle sorte qu'ils ne puissent s'ouvrir accidentellement.

14.2.35. (1) Tous les chalumeaux devraient être inspectés au moins une fois tous les quatre mois par des personnes qualifiées.

(2) Seules des personnes qualifiées devraient réparer des chalumeaux.

14.3. Soudage à l'arc électrique

Matériel

14.3.1. (1) Les machines à souder devraient être commandées par un interrupteur monté sur le bâti de la machine ou à proximité.

(2) L'ouverture de cet interrupteur devrait couper immédiatement le courant sur tous les conducteurs qui alimentent la machine.

14.3.2. L'alimentation des circuits de soudage devrait être assurée exclusivement par des génératrices, des convertisseurs ou par des transformateurs à double enroulement.

14.3.3. La tension maximale en circuit ouvert (à vide) devrait être conforme aux dispositions des normes nationales ou internationales.

14.3.4. Les conducteurs de retour devraient être au contact de la pièce à souder et avoir une liaison mécanique et électrique solide avec celle-ci ou avec l'établi, le plancher, etc., ou avec tout objet métallique voisin.

14.3.5. Les câbles devraient être suspendus de manière à ne pas constituer des obstacles dangereux.

14.3.6. Les génératrices, les redresseurs et les transformateurs employés dans les machines de soudage ou de coupage à l'arc,

ainsi que tous les éléments sous tension, devraient être protégés contre les contacts accidentels avec des pièces sous tension, non isolées.

14.3.7. Les fentes de ventilation ménagées dans les capots des transformateurs devraient être disposées de manière qu'on ne puisse atteindre aucune pièce sous tension.

14.3.8. Le bâti métallique des machines de soudage à l'arc devrait être mis à la terre de façon efficace.

14.3.9. On ne devrait utiliser que des câbles d'un type conçu pour un service dur et dont l'isolation est en parfait état.

14.3.10. Les connexions des circuits devraient être étanches.

14.3.11. Pour le raccordement de plusieurs longueurs de câble, on devrait utiliser des prolongateurs isolés aussi bien pour le câble de mise à la terre que pour le câble du porte-électrode.

14.3.12. La connexion aux bornes du circuit de soudage devrait se faire aux boîtiers de distribution, à des prises, etc., par des raccords filetés.

14.3.13. Les bornes des circuits de soudage devraient être convenablement protégées contre tout contact accidentel au moyen d'enveloppes, de couvre-bornes ou d'un autre dispositif efficace.

14.3.14. Les porte-électrode devraient :

- a) avoir une intensité nominale appropriée ;
- b) être isolés de manière appropriée pour prévenir tout risque de choc électrique, de court-circuit ou d'étincelles électriques.

Vêtements et équipements de protection

14.3.15. (1) Les soudeurs devraient avoir à leur disposition et porter des vêtements de protection en cuir ou en une matière équivalente et s'abstenir de porter des vêtements très inflammables, par exemple des vêtements en coton non apprêté ou graisseux.

(2) Les vêtements de protection devraient recouvrir la plus grande surface cutanée possible.

14.3.16. Durant leur travail, les soudeurs devraient être protégés par un casque, un écran facial ou un écran à main, constitué d'une matière thermorésistante et électriquement isolante, dont la fenêtre soit de nature à filtrer les rayons infrarouges et ultraviolets, de même que les rayonnements visibles.

14.3.17. (1) Lorsque des personnes autres que les soudeurs risquent d'être exposées à des rayonnements dangereux ou à des étincelles provenant du soudage à l'arc électrique, elles devraient être protégées par des écrans ou d'autres moyens appropriés.

(2) Les travailleurs qui ne peuvent pas être protégés des rayonnements par des écrans, par exemple les grutiers, devraient porter des lunettes de sécurité appropriées, aux verres teintés.

14.3.18. Les parois et les écrans des enceintes de protection permanentes ou provisoires devraient être peints ou comporter un autre revêtement de surface approprié, de manière à absorber les rayonnements nocifs émis par le matériel de soudage et à prévenir toute réflexion.

14.3.19. Les soudeurs devraient être protégés contre les brûlures dues aux projections de particules métalliques ou aux chutes d'électrode par des gants, des manchettes, des tabliers, des jambières et des guêtres.

14.3.20. Lorsqu'ils utilisent des électrodes enrobées, les soudeurs devraient être protégés contre les projections de particules et de fragments d'enrobage par des lunettes de sécurité et des protecteurs d'oreille.

14.3.21. Les travailleurs qui se servent de marteaux ou de burins pneumatiques pour chasser le laitier des soudures devraient porter des lunettes de sécurité appropriées.

Opérations de travail

14.3.22. Lorsque des travaux de soudage à l'arc sont exécutés dans des espaces confinés humides ou bons conducteurs de l'électricité :

- a) les porte-électrode devraient être entièrement isolés ;
- b) la machine de soudage devrait :
 - i) soit se trouver en dehors de l'espace confiné ;
 - ii) soit être pourvue d'un dispositif abaisseur de tension si le circuit de soudage est alimenté en courant alternatif.

14.3.23. Des précautions appropriées devraient être prises pour prévenir :

- a) toute détérioration des cordages par la chaleur, les étincelles, le laitier de soudage ou le métal chaud ;
- b) les départs d'incendie causés par des étincelles, le laitier ou le métal chaud ;
- c) la pénétration de vapeurs ou de substances inflammables dans la zone de travail.

14.3.24. Les soudeurs à l'arc électrique ne devraient pas se tenir sur un plancher ou sur un sol mouillé, ni porter des gants humides ou avoir les mains humides.

14.3.25. Les soudeurs devraient prendre des précautions appropriées :

- a) afin de ne pas établir à travers leur corps un circuit électrique ;
- b) afin d'éviter tout contact entre une partie de leur corps et la partie découverte de l'électrode ou du porte-électrode lorsqu'ils sont en contact avec du métal ;
- c) afin d'éviter tout contact entre les vêtements, les gants ou les bottes humides ou endommagés et des éléments sous tension.

14.3.26. Les circuits de soudage devraient porter le numéro d'identification des utilisateurs lorsqu'ils sont en service et devraient être coupés lorsqu'ils sont hors service.

14.3.27. Pour introduire les électrodes dans les porte-électrode, on devrait se servir d'accessoires isolants, tels que des gants isolants.

14.3.28. Les fils d'électrode et les fils de retour devraient être convenablement protégés contre toute détérioration.

14.3.29. Les parties sous tension du porte-électrode devraient être soustraites au risque de contact lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

14.3.30. Les parties sous tension du porte-électrode ne devraient pas être en contact avec des objets métalliques lorsque l'appareil n'est pas utilisé.

14.3.31. Les chutes d'électrode devraient au besoin être déposées dans un récipient à l'épreuve du feu.

14.3.32. On ne devrait pas laisser le matériel de soudage à l'arc électrique sans surveillance lorsqu'il est sous tension.

14.3.33. Lorsqu'on utilise comme solvants des hydrocarbures chlorés :

- a) ceux-ci devraient être tenus à distance sûre de l'arc électrique ;
- b) les surfaces sur lesquelles ils ont été appliqués devraient être passées au jet de vapeur, soigneusement séchées ou débarrassées par un autre moyen approprié de toute trace de solvant avant tout travail de soudage sur ces surfaces.

14.4. Forges, rivets et rivetage

14.4.1. Les forges et les foyers servant à chauffer les rivets devraient autant que possible se trouver en plein air.

14.4.2. Les foyers portatifs nécessaires pour des travaux exécutés en cale de construction ou de réparation ne devraient pas être placés dans des compartiments clos.

14.4.3. Les foyers portatifs installés sur des planchers, des ponts ou des échafaudages en bois devraient reposer sur un socle métallique et être protégés du vent.

14.4.4. Lorsque des forges et des foyers à rivets sont utilisés à bord :

- a) des seaux d'eau et d'autres moyens convenables d'extinction du feu devraient être placés à proximité ;

- b) les foyers devraient être éteints à la fin du travail ;
- c) après la fin du travail, l'emplacement devrait être inspecté par une personne qualifiée.

14.4.5. On ne devrait pas, en règle générale, autoriser les forges et foyers à rivets découverts dans les espaces clos à bord.

14.4.6. Lorsque des forges ou des foyers à rivets sont utilisés sous la partie non recouverte du pont, on devrait prendre des précautions pour évacuer la fumée en toute sécurité vers un endroit en plein air.

14.4.7. Dans les espaces clos, les travailleurs devraient se passer les rivets chauds de la main à la main jusqu'au lieu d'utilisation si le travail est entièrement exécuté au même niveau ; sinon les rivets devraient être envoyés par une goulotte ou par un tube métallique pourvu, à son extrémité libre, d'une boîte ou d'un godet fixé ou placé dessous et, à l'extrémité d'admission, d'un entonnoir.

14.4.8. (1) Les travailleurs devraient se passer les rivets inutilisés ou inutilisables de la main à la main avec des pinces et les rassembler dans des boîtes métalliques portatives.

(2) Il devrait être interdit de lancer les rivets de l'emplacement de travail vers la forge ou le foyer, ou encore de les jeter n'importe où.

15. Travail dans les espaces confinés et en atmosphères dangereuses — Précautions générales

15.1. Dispositions générales

15.1.1. Les agents de pollution atmosphérique nocifs tels que les poussières, les fibres, les fumées, les vapeurs, les gaz et les brouillards devraient autant que possible être rendus inoffensifs à leur point de formation ou à proximité par évacuation, par élimination ou par d'autres moyens efficaces.

15.1.2. Lorsqu'il n'est pas possible de rendre inoffensifs les agents de pollution atmosphérique nocifs, les travailleurs qui y sont exposés devraient être munis d'un équipement de protection des voies respiratoires conforme aux dispositions applicables du chapitre 24.

15.1.3. Si la sécurité l'exige, une personne qualifiée devrait, à des intervalles appropriés, analyser l'atmosphère des lieux de travail afin de détecter les agents de pollution nocifs.

15.1.4. Il devrait être tenu registre de toutes les analyses et de tous les contrôles de l'atmosphère afin de consigner :

- a) la date, l'heure, la nature et les résultats des mesures ;
- b) les instructions données par la personne qualifiée à la suite de l'analyse ou du contrôle.

15.1.5. Seules des personnes qui ont subi un examen médical approprié devraient être employées dans des espaces confinés.

15.1.6. Lorsqu'une personne est employée à bord dans un espace confiné qui peut devenir dangereux :

- a) deux appareils respiratoires appropriés devraient être disponibles en permanence à bord du navire ;
- b) deux autres appareils respiratoires appropriés devraient être disponibles en permanence à terre près du navire ;

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- c) une lampe ou une torche électrique antidéflagrante devrait accompagner chaque appareil respiratoire ;
- d) deux ceintures de sécurité avec amarre individuelle devraient être disponibles en tout temps ;
- e) une personne qualifiée devrait surveiller le travail en permanence.

15.1.7. (1) Nul ne devrait pénétrer dans un espace confiné où l'on peut craindre la présence ou l'accumulation de gaz dangereux, toxiques, inertes, asphyxiants, inflammables ou autres, ou un défaut d'oxygène, par exemple :

- a) dans les capacités à marchandises ou dans d'autres capacités contenant ou ayant contenu en dernier lieu des liquides ou des gaz combustibles ou inflammables en vrac ;
- b) dans les capacités à marchandises ou dans d'autres capacités contenant ou ayant contenu en dernier lieu des liquides ou des gaz toxiques, corrosifs ou irritants en vrac ;
- c) dans les capacités des pétroliers situés immédiatement au-dessus ou à côté des capacités mentionnées aux alinéas a) et b) ci-dessus ;
- d) dans les capacités qui ont subi un traitement de fumigation.

(2) Dans certains cas exceptionnels, une personne peut pénétrer dans ces capacités, à condition :

- a) i) que l'atmosphère ait été contrôlée et trouvée sûre par une personne qualifiée ;
ii) qu'une autorisation d'accès ait été délivrée par la personne qualifiée ;
- b) i) que la personne qui pénètre dans ces capacités porte un équipement de protection respiratoire approprié, par exemple un appareil respiratoire autonome ou un appareil respiratoire à adduction d'air ;
ii) qu'une personne qualifiée surveille le travail en permanence.

Espaces confinés et atmosphères dangereuses

15.1.8. Avant tout travail dans une soute ou dans un autre espace confiné :

- a) tous les tuyaux et conduites aboutissant à la soute ou à l'espace confiné devraient être débranchés ou obturés ;
- b) toutes les pièces en mouvement des machines devraient être arrêtées et des précautions devraient être prises pour qu'elles ne puissent pas se remettre en marche ;
- c) les plaques de couverture des trous d'homme et les autres panneaux d'obturation devraient être enlevés ;
- d) si la sécurité l'exige, on devrait prévoir des échelles, des tréteaux ou des plates-formes.

15.1.9. Avant qu'on ne pénètre dans un cofferdam, un caisson, un coqueron, une caisse à eau, une soute à charbon ou à mazout, ou dans tout autre réservoir ou espace à l'intérieur duquel l'oxygène risque de faire défaut :

- a) l'espace devrait avoir été soigneusement ventilé soit par une circulation forcée d'air frais, soit par remplissage d'eau suivi de vidange ;
- b) au besoin, l'espace devrait faire l'objet d'un contrôle aux fins de déterminer si la teneur en oxygène de l'atmosphère intérieure est suffisante pour que l'on puisse y séjourner sans risque.

15.1.10. Les précautions ci-après devraient être prises dans les espaces confinés :

- a) où des gaz ou vapeurs inflammables peuvent constituer un risque d'incendie ou d'explosion :
 - i) toutes les installations d'éclairage ou autres installations électriques devraient être de type antidéflagrant ;
 - ii) les équipements, les chaussures et autres articles ne devraient pas produire d'étincelles ;
 - iii) les feux et flammes nus devraient être interdits ;
 - iv) une ventilation appropriée devrait être prévue ;
 - v) on ne devrait pas fumer ni porter sur soi des allumettes ;

- b) où des poussières peuvent constituer un risque d'explosion :
- i) toutes les installations d'éclairage ou autres installations électriques devraient être étanches aux poussières ;
 - ii) en plus d'une ventilation générale appropriée, un système efficace d'aspiration localisée devrait être aménagé dans toute la mesure possible, afin de limiter les dégagements de poussières qui résultent de l'opération en cause ;
 - iii) les capteurs de poussières (boîtes filtrantes) adjoints au système d'aspiration devraient être installés à l'air libre et, au besoin, être pourvus de dispositifs de détente d'explosion ;
 - iv) pour prévenir le risque d'explosion secondaire, on ne devrait pas laisser les poussières s'accumuler dans l'espace confiné ;
 - v) les équipements, les chaussures et autres articles ne devraient pas produire d'étincelles ;
 - vi) les feux et flammes nus devraient être interdits ;
 - vii) on ne devrait pas fumer ni porter sur soi des allumettes.

15.1.11. Les soutes, les espaces intérieurs, les tuyaux et conduites devraient être refroidis à une température de service raisonnable avant tout contrôle destiné à déceler la présence de gaz.

15.1.12. Lorsqu'un navire a été désarmé après la délivrance d'une autorisation d'accès ou de travail à chaud, nul ne devrait pénétrer dans une soute ou un espace intérieur, ni utiliser de feux nus dans une soute, un espace intérieur ou une conduite ou à proximité, tant qu'une nouvelle autorisation n'aura pas été délivrée.

15.1.13. Lorsqu'un travail de nettoyage est exécuté dans une soute ou une capacité qui a contenu des liquides corrosifs, qui est nettoyée avec des liquides corrosifs, ou qui contient des boues ou des résidus d'essence au plomb, les travailleurs devraient porter des vêtements de protection appropriés.

15.1.14. Les appareils d'épuration de l'air devraient être disposés de façon :

- a) que les agents de pollution recueillis puissent en être extraits sans danger ;
- b) que les opérations d'entretien et les réparations puissent être exécutées sans provoquer une nouvelle pollution de l'atmosphère.

15.1.15. Les agents de pollution atmosphérique captés par un système d'aspiration devraient être évacués de manière à ne pas polluer de nouveau l'atmosphère des lieux de travail.

15.1.16. On ne devrait en aucun cas utiliser de l'oxygène comprimé pour ventiler des espaces confinés à bord d'un navire.

15.1.17. On ne devrait pas apporter de bouteilles à gaz dans des espaces confinés.

15.1.18. Lorsqu'il est nécessaire de travailler ou de procéder à des vérifications dans des espaces tels que des doubles fonds ou des coquerons fermés :

- a) deux personnes au moins devraient être désignées pour travailler ensemble ;
- b) une personne devrait être postée près du trou d'homme ou d'un autre accès pour surveiller le travail ;
- c) on devrait utiliser des lampes baladeuses dont la tension ne dépasse pas la très basse tension de sécurité ;
- d) si la sécurité l'exige, les travailleurs devraient porter des appareils respiratoires appropriés.

15.1.19. Dans les espaces intérieurs où des vernis, des laques ou des peintures nocifs ou inflammables ont été appliqués ou enlevés au moyen de solvants nocifs ou inflammables, aucun travail ultérieur ne devrait être autorisé tant que l'espace n'aura pas été soigneusement ventilé et que l'atmosphère intérieure n'aura pas été contrôlée et trouvée sûre.

15.1.20. Le travail dans des lieux étroits et encombrés devrait être organisé de telle sorte que les travailleurs des différents corps

de métier ne s'y trouvent pas occupés ensemble, sauf lorsqu'il est indispensable de coordonner des travaux différents.

15.1.21. Avant de procéder à l'épreuve des compartiments d'un navire ou des éléments de construction isolés en les remplissant d'eau, d'huile ou d'air sous pression, la direction des travaux devrait s'assurer qu'il ne reste plus aucun travailleur dans les compartiments ou les éléments en question; ensuite, les trous d'homme devraient être obturés.

15.1.22. Des mesures de protection contre l'incendie devraient être prises avant l'épreuve des soutes à combustible avec du mazout chaud.

15.1.23. Aux premiers symptômes d'intoxication, les travailleurs devraient prévenir un surveillant et se rendre au poste de premiers soins ou au service médical.

15.1.24. Le cas échéant, on devrait mettre en œuvre le système de contrôle mentionné au paragraphe 1.2.10.

15.1.25. Les trous d'homme ne devraient pas mesurer moins des 40×35 cm, s'ils sont elliptiques, ni avoir un diamètre inférieur à 40 cm, s'ils sont circulaires.

Travail sans équipement de protection des voies respiratoires

15.1.26. Le travail en espace confiné sans équipement de protection des voies respiratoires devrait être admis uniquement:

- a) si une ventilation appropriée est assurée;
- b) si l'atmosphère est contrôlée à des intervalles appropriés;
- c) si des dispositions convenables ont été prises pour l'évacuation rapide et sûre des personnes prises de malaise ou qui ont perdu connaissance;
- d) si les espaces de grandes dimensions comportent deux moyens d'accès distincts;

- e) si tous les couvercles et autres moyens d'obturation des trous d'homme et des autres ouvertures de l'espace confiné ont été enlevés ;
- f) si l'installation de ventilation est surveillée de telle sorte que des personnes qui n'en ont pas l'autorisation expresse ne puissent ni l'arrêter ni intervenir dans son fonctionnement ;
- g) si une personne qualifiée assure la surveillance générale du travail tant qu'il se trouve un travailleur dans l'espace confiné et, en particulier, reste en communication avec lui et qu'elle s'assure que la ventilation est bonne et que les pauses sont respectées.

Travaux de peinture, de revêtement, etc.

15.1.27. Lorsqu'on laisse ouverts des espaces confinés fraîchement peints, des écriteaux devraient être placés aux entrées pour en interdire l'accès aux travailleurs à moins qu'ils ne soient autorisés par une personne qualifiée à y pénétrer.

15.1.28. Dans des espaces confinés, on ne devrait pas utiliser de peinture dissoute dans des solvants très inflammables, sauf :

- a) si tout le matériel électrique, y compris les appareils d'éclairage et de ventilation, est du type antidéflagrant ;
- b) si des dispositions ont été prises pour assurer l'écoulement de l'électricité statique ;
- c) si les vapeurs ou les gaz sont évacués de l'espace confiné à distance sûre de toute source d'ignition et de toute ouverture du pont.

15.1.29. L'emploi de laques au goudron de houille, de peintures au plomb ou d'autres produits d'enduction contenant des substances nocives toxiques ou volatiles dans des espaces clos ou encombrés devrait être autorisé uniquement :

- a) si l'on utilise des pinceaux ou des rouleaux ;
- b) si la peinture par pulvérisation satisfait aux dispositions de la section 13.3 ;

- c) si une ventilation efficace permet de maintenir la concentration des substances nocives dans l'air au-dessous du niveau maximal admissible ;
- d) si les travailleurs sont munis d'équipements de protection des voies respiratoires chaque fois qu'il n'est pas possible de demeurer en dessous du niveau admissible.

Travail à chaud

15.1.30. (1) Dans les espaces confinés, tous les revêtements protecteurs toxiques devraient être enlevés des surfaces sur lesquelles doivent être effectués des travaux à chaud.

(2) S'il n'est pas possible d'enlever un revêtement toxique, le travailleur devrait porter un appareil respiratoire à adduction d'air conforme aux dispositions applicables du chapitre 23.

15.1.31. Lorsqu'on procède à un travail de soudage ou de coupage aux gaz dans un espace confiné :

- a) les gaz devraient être fournis par des installations situées en un lieu sûr hors de l'espace confiné ;
- b) il devrait être possible de couper l'alimentation en gaz d'un point situé hors de l'espace confiné ;
- c) un chalumeau allumé ne devrait pas être laissé sans surveillance dans une soude, un récipient ou d'autres espaces confinés pendant la pause des repas ou d'autres arrêts de travail ; les chalumeaux et les tuyaux souples de gaz devraient être retirés de l'espace confiné à la fin de la journée de travail ;
- d) les travailleurs devraient prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher l'oxygène ou le gaz combustible non brûlé de se répandre dans la soude, dans le récipient ou dans d'autres espaces confinés ;
- e) au besoin, une personne postée à l'extérieur devrait surveiller le ou les soudeurs ;

f) les travailleurs devraient porter des vêtements de protection à l'épreuve du feu.

15.1.32. (1) Dans des espaces clos, avant tout travail à chaud sur des surfaces métalliques qui ont été enduites d'un revêtement de protection mou :

a) une autorisation de travail à chaud devrait être délivrée ;

b) i) le revêtement de protection devrait avoir été enlevé sur une surface suffisante pour prévenir l'échauffement excessif de la surface métallique ;

ii) sinon, la surface devrait être refroidie.

(2) Une personne qualifiée devrait procéder, pendant l'exécution du travail, à des contrôles fréquents afin de vérifier si l'atmosphère contient des vapeurs inflammables.

(3) Si ces contrôles décèlent la présence de vapeurs inflammables, le travail devrait être arrêté et ne devrait pas être repris avant qu'une nouvelle autorisation de travail à chaud n'ait été délivrée.

15.1.33. Lorsqu'on procède au rivetage à chaud de profilés en acier dans un espace confiné :

a) les surfaces en acier situées dans la zone de travail devraient être exemptes de tout composé contenant du plomb ou d'autres substances susceptibles de dégager des vapeurs toxiques sous l'effet de la chaleur ;

b) une ventilation suffisante devrait être assurée pour empêcher l'accumulation des vapeurs.

Soutes à mazout des navires

15.1.34. Les travaux effectués sur les soutes à mazout des navires ou affectant la sécurité de celles-ci devraient être exécutés conformément aux dispositions du chapitre 16.

16. Travail aux soutes à mazout des navires

16.1. Dispositions générales

16.1.1. (1) Les soutes sur lesquelles on doit effectuer des travaux de réparation ou de nettoyage devraient, dans la mesure du possible, être dégazées en un lieu sûr avant que le navire n'arrive en cale pour ces travaux.

(2) Les navires qui entrent au bassin pour des travaux de nettoyage ou d'autres travaux sur les soutes devraient satisfaire aux dispositions de la section 19.2.

16.1.2. Les soutes à mazout d'un navire ne devraient être nettoyées que lorsque le navire est à poste en un lieu où les résidus de mazout peuvent être évacués sans danger.

16.1.3. Les soutes à mazout d'un navire ne devraient être nettoyées et réparées que sous la surveillance directe d'une personne ayant une qualification appropriée : ingénieur, agent de maîtrise ou officier du bord.

16.1.4. (1) Toutes les personnes chargées du nettoyage et de la réparation des soutes à mazout, ainsi que les membres de l'équipage du navire, devraient être parfaitement au courant des précautions à prendre au cours de ces travaux.

(2) Les officiers du bord devraient s'assurer que les membres de l'équipage prennent les précautions prescrites.

16.1.5. Dans la mesure du possible, les navires devraient être mis à la terre de manière sûre avant le début des travaux sur les soutes à mazout.

16.1.6. On ne devrait pas introduire de bouteilles de gaz dans les soutes à mazout.

16.1.7. Il devrait être interdit de fumer à bord des navires qui sont équipés de soutes à mazout, sauf à des emplacements désignés du bord.

16.1.8. (1) Les plaques de fermeture des soutes à mazout devraient être ouvertes avec précaution afin de prévenir la production d'étincelles.

(2) Lorsqu'il est nécessaire de frapper sur les plaques de fermeture pour les dégager, on ne devrait utiliser que des outils qui ne produisent pas d'étincelles.

16.1.9. Une concentration de gaz inflammable devrait être considérée comme dangereuse lorsqu'elle dépasse de 5 pour cent la limite inférieure d'explosivité ou d'inflammabilité.

Nettoyage

16.1.10. (1) Avant tout contrôle d'une soute à mazout à bord d'un navire en vue de la délivrance d'une autorisation de travail à chaud, on devrait nettoyer et ventiler la soute.

(2) La soute à mazout devrait être nettoyée de telle sorte :

- a) que tout le mazout volatil s'évapore ;
- b) que les résidus de mazout, les boues et autres dépôts soient éliminés.

(3) Lorsque le nettoyage de la soute à mazout est terminé, on devrait :

- a) enlever tous les couvercles des trous d'homme et des autres ouvertures ;
- b) ventiler la soute de manière à évacuer toutes les vapeurs de mazout ;
- c) enlever tous les dépôts résiduels des surfaces intérieures par lavage ou par grattage.

16.1.11. Dans la mesure du possible, les soutes à mazout ne devraient pas être nettoyées à la main, mais par pulvérisation d'eau chaude ou de solutions chimiques, à la vapeur, à l'aide de machines de lavage ou par d'autres moyens efficaces.

16.1.12. (1) On ne devrait pas utiliser d'huiles volatiles pour le nettoyage des soutes, des espaces intérieurs ou des tuyauteries.

(2) Lorsque la température intérieure d'une soute est basse (moins de 15 °C), on peut utiliser du pétrole ou un produit similaire ayant un point d'éclair supérieur à 40 °C, à condition que ses résidus soient séchés avec soin et que la soute soit ensuite ventilée à fond.

(3) Lorsqu'on utilise des produits de nettoyage toxiques tels que le trichloréthylène, on devrait :

- a) prendre des mesures afin que tous les résidus soient éliminés jusque dans les moindres recoins ;
- b) assurer une ventilation suffisante pour prévenir l'accumulation de vapeurs en concentration dangereuse.

16.1.13. Les vannes, les pompes, les filtres et les autres accessoires des canalisations, ainsi que les serpentins de chauffage des soutes et autres espaces clos devraient être nettoyés intérieurement à la vapeur ou à l'eau ou par un autre moyen efficace.

16.1.14. Les soutes et autres espaces clos ainsi que les tuyauteries qui ont contenu du benzène devraient, si la température est inférieure au point de congélation du liquide (6 °C environ), être complètement débarrassés du benzène gelé au moyen d'un jet de vapeur, ou par lavage à l'eau chaude, à l'huile diesel ou avec une huile similaire non volatile.

16.1.15. Le matériel de lavage des soutes devrait :

- a) ne pas laisser la vapeur pénétrer dans la soute ;
- b) ne pas produire d'étincelles ;
- c) avoir des tuyaux souples et des raccords reliés électriquement entre eux et à la masse du navire ;
- d) ne pas comporter d'appareils ou de conducteurs électriques qui ne soient pas du type antidéflagrant.

16.1.16. Les personnes non autorisées ne devraient pas se trouver à bord d'un navire sur lequel on procède au nettoyage des soutes.

16.1.17. Pendant le nettoyage des soutes, on devrait arrêter tous les autres travaux dans les soutes contiguës, sur le pont ou à l'intérieur des cofferdams.

16.1.18. Aucun autre navire ne devrait s'approcher d'un navire sur lequel on procède au nettoyage des soutes, sauf autorisation expresse de l'autorité compétente.

Autorisation de travail à chaud

16.1.19. Une autorisation de travail à chaud devrait être délivrée par une personne qualifiée avant tout travail impliquant l'introduction :

- i) d'une flamme ou d'un feu nu, d'un rivet chauffé ou de tout autre objet incandescent ;
- ii) de toute lampe autre que du type antidéflagrant ;
- iii) de tout matériel ou conducteur électrique autre que du type antidéflagrant ;
- iv) de tout matériel (courroies et arbres de transmission, par exemple) ou équipement (y compris les chaussures) susceptible de produire des étincelles ;
- v) de tout équipement ou matière (vêtements en fibres synthétiques ou en soie, par exemple) producteur d'électricité statique ;
- vi) de toute autre source de chaleur ;

ou avant l'exécution de tout travail à chaud dans l'un des espaces suivants :

I) sur les navires-citernes :

- a) à l'intérieur des soutes de charge qui ont contenu des liquides ou des gaz combustibles ou inflammables en vrac, ou dans des espaces adjacents et à leurs abords ;
- b) à l'intérieur des soutes de combustibles ou à leurs abords ;
- c) sur les pipe-lines, les serpentins de chauffage, les pompes, les accessoires et autres éléments en relation avec les soutes

- de charge ou de combustible mentionnées aux alinéas *a)* et *b)* ci-dessus ;
- d)* sur toute autre partie du navire-citerne spécifiée par la personne qualifiée ;
- II) sur les navires à cargaison sèche ou mixte, ou sur les navires transportant des passagers :
- a)* à l'intérieur des soutes de charge qui ont contenu des liquides ou des gaz combustibles ou inflammables en vrac et à leurs abords ;
- b)* dans les espaces clos contigus aux soutes à marchandises, qui ont contenu des gaz ou des liquides volatils inflammables, lorsque le poste de travail ne se trouve pas à plus de 7,50 m des soutes de charge ;
- c)* à l'intérieur des soutes de combustibles et à leurs abords ;
- d)* sur les pipe-lines, les serpentins de chauffage, les pompes, les accessoires et autres éléments en relation avec les soutes de charge ou de combustible mentionnées aux alinéas *a)*, *b)* et *c)* ci-dessus.

16.1.20. Si, après la délivrance d'une autorisation de travail à chaud, on a lieu de douter de la mesure dans laquelle une soute, un espace clos ou un tronçon de tuyauterie est exempt de gaz, le travail ne devrait pas commencer ou se poursuivre avant qu'une nouvelle autorisation n'ait été délivrée.

Entrée sans autorisation

16.1.21. Si, dans des circonstances exceptionnelles, il est nécessaire de pénétrer dans une soute ou dans un autre espace clos avant qu'une autorisation de travail à chaud n'ait été délivrée, on devrait absolument prendre les précautions ci-après :

- a)* les travailleurs devraient porter un appareil respiratoire à adduction d'air ou autonome et une ceinture de sécurité avec amarre individuelle ;

- b) les travailleurs ne devraient pas porter des chaussures cloutées ou à garniture analogue, susceptibles de produire des étincelles, ni des vêtements de nature à provoquer des étincelles électrostatiques ;
- c) l'éclairage devrait être assuré uniquement au moyen de lampes antidéflagrantes ;
- d) une personne devrait être postée à l'entrée de la soute ou de l'espace pour surveiller le travail ;
- e) si la sécurité l'exige, des pompiers devraient également se trouver sur place avec un matériel approprié de lutte contre le feu, et un brancard devrait être placé à un endroit facilement accessible.

Travail à chaud

16.1.22. Lorsqu'on exécute un travail à chaud dans des soutes de charge :

- a) des extincteurs appropriés, en nombre suffisant et prêts à l'emploi, devraient être prévus ;
- b) un des travailleurs au moins devrait être familiarisé avec le fonctionnement des extincteurs ;
- c) des moyens appropriés devraient être prévus pour faciliter l'entrée et la sortie des emplacements de travail ;
- d) les accès et les issues devraient toujours être aussi dégagés que possible ;
- e) une installation d'éclairage de secours devrait être prévue ;
- f) dans le cas d'une ventilation soufflante, l'orifice d'entrée d'air frais devrait se trouver à distance sûre de l'orifice d'évacuation des gaz de la soute ;
- g) dans le cas d'une ventilation par aspiration, l'orifice de sortie de l'air vicié devrait se trouver à distance sûre de l'orifice d'entrée d'air frais ;
- h) les fils d'alimentation des moteurs des ventilateurs devraient comporter des dispositifs manuels, placés près des moteurs,

permettant de couper rapidement le courant en cas d'incendie ;

- i) les travailleurs devraient porter un appareil respiratoire autonome dont ils puissent se servir immédiatement en cas d'urgence.

16.1.23. Dans les cales à marchandises sèches pour lesquelles une autorisation de travail à chaud n'est pas exigée au sens du paragraphe 16.1.19, aucun travail à chaud ne devrait cependant être exécuté avant que les cales n'aient été contrôlées par une personne qualifiée et trouvées exemptes de liquides, de gaz ou de vapeurs inflammables.

16.1.24. Avant tout travail dans la chambre des machines ou dans la chaufferie d'un navire, pour lequel une autorisation de travail à chaud n'est pas exigée au sens du paragraphe 16.1.19, ou dans les réservoirs à carburant et les compartiments des moteurs des embarcations, les fonds de cale devraient être inspectés et contrôlés par une personne qualifiée et trouvés exempts de liquides, de gaz ou de vapeurs inflammables.

16.1.25. Lorsqu'on effectue un travail à chaud dans un espace confiné :

- a) les canalisations qui pourraient acheminer des substances dangereuses dans cet endroit devraient être débranchées ou obturées, ou d'autres précautions devraient être prises pour prévenir toute irruption de substances dangereuses dans cet espace ;
- b) les couvercles des trous d'homme et autres dispositifs d'obturation qui ont été fermés devraient être maintenus fermés ;
- c) lorsqu'il est nécessaire d'ouvrir les couvercles des trous d'homme ou autres dispositifs d'obturation, ou lorsqu'on manœuvre des vannes dans des conditions susceptibles de comporter un risque, tous les travailleurs devraient quitter l'espace en question et ne devraient pas y retourner avant qu'un nouveau contrôle n'ait été fait et qu'une nouvelle autorisation de travail à chaud n'ait été délivrée.

16.1.26. (1) Dans la chambre des machines ou la chaufferie, on ne devrait pas utiliser de feu nu en dehors des foyers fixes, à moins qu'une telle utilisation ne soit expressément admise, pour chaque tâche en particulier, aux termes de l'autorisation de travail à chaud.

(2) Tout travail qui comporte l'utilisation d'un feu nu devrait être arrêté lorsque et aussi longtemps que des soutes, des espaces intérieurs ou des tuyauteries ouvrant sur la chambre des machines ou la chaufferie ou y aboutissant sont ventilés à travers ce local ; ce travail ne devrait pas être repris avant la délivrance d'une nouvelle autorisation de travail à chaud.

16.1.27. (1) Avant l'exécution d'un travail à chaud sur un pont non couvert et au-dessus de certains espaces qui ne sont ni exempts de gaz ni remplis d'un gaz inerte, les vannes, les dispositifs d'obturation et les événements (à l'exception de ceux qui débouchent en haut des mâts) reliés à des soutes ou à des compartiments situés à un niveau inférieur, et qui ne sont pas exempts de gaz, devraient être fermés pendant toute la durée de ce travail.

(2) En présence de liquides volatils, une autorisation de travail à chaud devrait être délivrée.

16.1.28. (1) Pendant tout travail qui est effectué à chaud, des pompiers avec un matériel approprié de lutte contre le feu devraient être constamment présents près de l'emplacement de travail du bord et un brancard devrait être placé à un endroit facilement accessible.

(2) L'accès à l'emplacement où l'on exécute un travail à chaud devrait être autant que possible dégagé afin de permettre une évacuation rapide en cas de besoin.

16.1.29. Lorsqu'un emplacement de travail devient dangereux par suite d'un risque d'incendie :

- a) tous les travailleurs devraient l'évacuer ;
- b) un écriteau bien visible devrait être apposé à l'emplacement de travail pour signaler le risque d'incendie ;

c) tant que l'emplacement n'a pas été rendu sûr, l'écriteau devrait rester en place et les ouvriers ne devraient pas y revenir.

16.1.30. On devrait se conformer aux dispositions de la section 14.1 avant tout travail à chaud sur une surface métallique enduite d'un revêtement de protection.

16.1.31. Lorsqu'un navire ou une soute, un compartiment ou un autre espace à bord d'un navire a été certifié dangereux pour tout travail ou pour un travail à chaud, des écriteaux appropriés et bien visibles devraient être apposés sur le navire ou devant les espaces en question.

16.1.32. Le travail devrait être suspendu et les autorisations existantes d'accès ou de travail à chaud délivrées pour cette partie du navire devraient être annulées si, au cours d'un travail effectué à l'intérieur ou sur la surface extérieure d'un navire-citerne ou d'un porte-avions :

- a) un joint de canalisation ou de soute s'ouvre ou se rompt ;
- b) il survient un autre risque de pénétration ou d'accumulation de vapeurs de mazout dans la partie en question du navire-citerne ou du porte-avions.

16.1.33. Si, au cours d'un travail dans une soute à mazout, dans un compartiment ou dans un espace intérieur contigu à une soute à mazout d'un navire autre qu'un navire-citerne ou un porte-avions, un joint de canalisation ou de soute s'ouvre ou se rompt ou s'il survient un autre risque de pénétration ou d'accumulation de vapeurs de mazout dans la soute, le compartiment ou l'espace intérieur en question :

- a) le travail devrait être suspendu ;
- b) les autorisations existantes d'accès ou de travail à chaud délivrées pour les soutes, compartiments et autres espaces intérieurs en question ne devraient plus être considérées comme valables.

16.1.34. (1) Dans une partie d'un navire où la présence de mazout risque de provoquer un incendie ou une explosion, les réparations qui nécessitent l'emploi d'une flamme ou d'un feu

nu, d'une lampe qui n'est pas du type antidéflagrant, ou d'un rivet chauffé ne devraient pas être exécutées avant qu'une autorisation de travail à chaud n'ait été délivrée pour cette partie du navire.

(2) Lorsque le travail à chaud a pris fin, on devrait au besoin inspecter aussitôt l'emplacement de travail et ses abords pour y rechercher les foyers latents qui pourraient subsister.

Travail pendant le chargement, le déchargement et le dégazage des soutes à mazout dans un port

16.1.35. (1) Des précautions devraient être prises pour prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion pendant le chargement, le déchargement et le dégazage des soutes à mazout.

(2) En particulier :

- a) tous les autres navires et installations flottantes susceptibles de produire des flammes ou des étincelles devraient être tenus à distance sûre ;
- b) tous les coupe-flammes devraient être en place, en bon état de fonctionnement ;
- c) aucun travail à chaud ne devrait être exécuté, aucune flamme nue et aucune étincelle ne devraient être produites à bord par du matériel, des outils ou d'une autre manière ;
- d) les personnes à bord ne devraient pas avoir sur elles des allumettes ou des briquets, ni porter des chaussures cloutées ;
- e) les personnes non autorisées ne devraient pas être admises à bord ;
- f) toutes les portes, tous les sabords et les orifices à travers lesquels du gaz pourrait pénétrer devraient être fermés ; les portes ne devraient jamais être verrouillées ;
- g) l'isolement du matériel électrique ne devrait présenter aucun défaut ;
- h) l'emploi d'appareils électriques mobiles devrait être interdit, à moins :

- i) que le compartiment au-dessus ou à l'intérieur duquel on utilise l'appareil ne soit exempt de gaz, de même que les compartiments contigus, et que ne soient fermées toutes les ouvertures des soutes ou autres compartiments qui ne sont pas exempts de gaz ;
- ii) que le matériel ne soit de sécurité intrinsèque ;
- iii) que le matériel ne soit à l'intérieur d'une enveloppe anti-déflagrante ou d'une enceinte en surpression interne, ou qu'il ne s'agisse d'une torche de sécurité ;
- i) les pompes et les tuyaux d'incendie devraient être en bon état et prêts à fonctionner en tout temps ;
- j) les tuyaux souples de décharge devraient être convenablement protégés contre les détériorations, les fuites ou la formation de coques ;
- k) toutes les ouvertures des soutes, à l'exception des événements de dégazage, devraient être obturées ;
- l) toutes les mesures appropriées devraient être prises pour prévenir la formation et l'accumulation d'électricité statique sur les tuyaux souples, dans la masse et à la surface des huiles, ainsi que dans les soutes exemptes de chargement et remplies de vapeur ;
- m) tous les espaces intérieurs dans lesquels des gaz risquent de s'accumuler devraient être ventilés de façon appropriée, mais non au moyen de ventilateurs électriques ;
- n) de la mousse ou un autre matériel d'extinction d'incendie approprié devrait être placé à proximité des raccordements des tuyauteries, des ouvertures du pont et d'autres emplacements où les fuites de mazout pourraient être facilement détectées ;
- o) lorsque l'autorité compétente admet que les installations fixes d'extinction d'incendie à bord des navires soient des installations à gaz inerte, des précautions devraient être prises pour prévenir les accidents dus à l'insuffisance d'oxygène ;

- p)* des surveillants devraient se tenir sur le quai :
- i) pour prendre les mesures nécessaires au cas où des fuites se produiraient ;
 - ii) pour signaler toute fuite à l'autorité compétente du port.

16.1.36. Si des fuites de mazout se produisaient sur la tuyauterie de chargement ou de déchargement, on devrait :

- a)* arrêter les opérations de chargement ou de déchargement ;
- b)* faire les réparations nécessaires en prenant les précautions que requiert le travail en atmosphère inflammable ou explosive.

16.1.37. Lorsque le déchargement est terminé, les résidus de mazout dans la tuyauterie devraient être évacués par refoulement d'eau dans la tuyauterie au moyen d'une pompe.

16.1.38. On ne devrait pas laisser les résidus de mazout provenant des soutes et des doubles fonds s'accumuler à bord ou à proximité des navires.

16.1.39. Aussitôt qu'ils ont déchargé leur cargaison, les pétroliers devraient sortir du port et prendre poste à distance sûre.

17. Travail sur les chaudières, les moteurs et les machines des navires

17.1. Chaudières

17.1.1. (1) Avant la mise en place de la charpente de montage d'une chaudière, la direction des travaux devrait vérifier l'emplacement et s'assurer de la solidité du socle et de ses fondations, ainsi que du bon état de l'ensemble de la charpente.

(2) Les pièces de la charpente, telles que les montants et les consoles, devraient être exemptes de criques et de fissures, et les attaches, telles que les vis et les boulons, ne devraient pas avoir des filetages usés.

17.1.2. La charpente de montage devrait être calculée pour la charge qu'elle aura à supporter, être installée de façon solide et sûre sur ses fondations et vérifiée avec un niveau à alcool.

17.1.3. Aucun objet ne devrait être posé sur les bâtis en place sur les emplacements de montage.

17.1.4. L'approvisionnement des pièces sur le bâti devrait s'effectuer au fur et à mesure de l'avancement du montage et ne devrait pas excéder les besoins du poste de travail.

17.1.5. Les travailleurs ne devraient pas se servir d'échelles portatives lors de la mise en place du collecteur sur la charpente.

17.1.6. Les monteurs de tuyaux et les autres ouvriers qui travaillent couchés ou à genoux sur des surfaces métalliques devraient utiliser des tapis et des genouillères faits d'une matière thermo-isolante et, s'ils se servent de machines électriques, faits d'une matière non conductrice de l'électricité.

17.1.7. (1) Les monteurs de tuyaux ne devraient pas appuyer avec le corps sur des joints universels ou sur des outils pneumatiques lorsqu'ils dudgeonnent des tuyaux.

(2) Les ouvriers qui travaillent à l'extérieur d'une chaudière avec une machine comportant un joint universel devraient obéir aux ordres des monteurs occupés à l'intérieur du collecteur.

17.1.8. (1) Pendant qu'on remplit d'eau une chaudière en vue d'une épreuve, la vanne d'air devrait rester ouverte.

(2) Le remplissage à l'eau chaude d'une chaudière froide devrait s'effectuer lentement.

17.1.9. Avant de procéder à l'épreuve hydraulique d'une chaudière, les échafaudages et la charpente de montage devraient être débarrassés de tous les objets étrangers à l'opération tels que les boîtes, les caisses, les attaches et les outils.

17.1.10. Les défauts décelés au cours d'une épreuve hydraulique ne devraient pas être réparés pendant que la chaudière est sous pression.

17.1.11. (1) Des butées devraient être prévues sur le socle de la chaudière pour empêcher son déplacement longitudinal ou latéral.

(2) La chaudière devrait être solidement assujettie lorsqu'elle est montée sur son socle.

17.1.12. Avant de placer la chaudière sur le pont, celui-ci devrait être débarrassé de tous les objets étrangers à l'opération et aménagé de façon à permettre l'exécution du travail en toute sécurité.

17.1.13. Les chaufferies et les fondations devraient être prêtes pour la mise en place de la chaudière et débarrassées de tous les objets et matériaux inutiles.

17.1.14. L'accès à la chaufferie devrait être interdit tant que la chaudière ne repose pas sur ses fondations.

17.1.15. Les chaudières ne devraient pas être exposées aux fortes pluies, aux tempêtes de neige et aux vents violents.

17.1.16. Avant toute épreuve, une chaudière devrait être vérifiée intérieurement et extérieurement; on devrait s'assurer qu'elle est en bon état et en condition de subir l'épreuve.

17.1.17. Les écouvillons électriques alimentés par des câbles souples devraient être munis d'un cordon d'alarme permettant de commander l'arrêt du moteur à partir de l'emplacement de travail.

17.1.18. (1) La boîte à feu devrait être débarrassée de la suie, de la crasse et des résidus de mazout, les registres étant fermés et la température intérieure de la chaudière ne dépassant pas 30 °C.

(2) La suie, la crasse et les résidus de mazout qui s'accumulent pendant le fonctionnement de la chaudière devraient être recueillis et évacués en un lieu spécialement réservé à cet effet.

17.1.19. Les personnes qui travaillent à l'intérieur d'une chaudière devraient s'éclairer avec des lampes baladeuses alimentées sous très basse tension de sécurité.

17.1.20. (1) Les solutions alcalines utilisées pour le lessivage des chaudières devraient être préparées avec précaution.

(2) La chaufferie devrait être convenablement ventilée par des moyens mécaniques pendant le traitement de l'écume avec un alcali.

(3) Les travailleurs chargés du lessivage des chaudières devraient porter des gants et un équipement de protection approprié.

17.1.21. Avant d'entreprendre un travail dans les boîtes à feu et à vapeur et dans les chambres d'eau des chaudières :

- a) la température de ces espaces devrait avoir baissé suffisamment pour que le personnel puisse y travailler en sécurité ;
- b) les vannes de sectionnement et d'arrêt placées sur le circuit qui relie les chaudières éteintes à des chaudières en activité devraient être fermées, obturées et étiquetées pour indiquer que des travailleurs sont occupés à l'intérieur ; lorsqu'elles sont soudées et non pas boulonnées, deux au moins des vannes placées entre une chaudière éteinte et l'installation en activité devraient être fermées, verrouillées et étiquetées ;
- c) les circuits de purge à l'air libre de tous les circuits de liaison condamnés devraient être ouverts ;

- d) des écriteaux indiquant que des travailleurs se trouvent à l'intérieur des chaudières devraient être placés bien en vue dans des endroits appropriés.

17.1.22. Lorsque des travaux sont exécutés à l'intérieur d'une chaudière, les fonds des boîtes à feu devraient être recouverts de planches jointives lorsqu'ils présentent des risques dus à des tubes non protégés ou à des brèches dans le revêtement réfractaire.

17.1.23. Avant tout travail sur une vanne, un raccord ou un tronçon de tuyau ayant contenu de la vapeur ou des liquides ou des gaz chauds :

- a) les vannes de sectionnement et d'arrêt placées sur le circuit qui relie l'installation hors service à une installation en activité devraient être fermées, obturées et étiquetées pour indiquer que des travailleurs sont occupés sur l'installation hors service ; lorsqu'elles sont soudées et non pas boulonnées, deux au moins des vannes placées entre l'installation hors service et une ou plusieurs installations en activité devraient être fermées, verrouillées et étiquetées ;
- b) les circuits de purge à l'air libre de tous les circuits de liaison condamnés devraient être ouverts.

17.2. Moteurs et machines

17.2.1. Avant les épreuves à l'arrêt et en marche, la direction des travaux devrait vérifier le bon état des moteurs, des machines, des raccords et de la tuyauterie, ainsi que les chambres et compartiments correspondants, et s'assurer que les garde-corps prévus pour les moteurs et les machines sont en place dans les compartiments en question.

17.2.2. Avant d'entreprendre un travail sur un propulseur principal, sur un réducteur ou sur des accessoires d'accouplement :

- a) on devrait caler le propulseur par des vérins pour l'empêcher de tourner ;

- b) un écriteau devrait être placé près de la commande des gaz pour indiquer que les vérins sont engagés ;
- c) si les vérins sont actionnés par la vapeur, les robinets d'arrêt placés en amont de ces dispositifs devraient être fermés, verrouillés et étiquetés pour indiquer que des travailleurs sont occupés sur le propulseur principal ;
- d) si les vérins sont actionnés électriquement, le circuit qui les commande devrait être coupé par déclenchement du disjoncteur, par ouverture de l'interrupteur ou par enlèvement du fusible ; le disjoncteur, l'interrupteur ou le coupe-circuit à fusible devrait être étiqueté pour indiquer que des travailleurs sont occupés sur le propulseur principal.

17.2.3. Avant la mise en route du moteur de commande des vérins, on devrait s'assurer que les travailleurs, le matériel et les outils ont été éloignés du propulseur, du réducteur, des accessoires d'accouplement et de l'hélice.

17.2.4. Avant tout travail sur l'hélice ou dans son voisinage immédiat, un écriteau indiquant que des travailleurs sont occupés à cet endroit devrait être placé bien en vue dans la chambre des machines.

17.2.5. Avant la mise en route du propulseur principal, par exemple pour une montée en température ou pour une épreuve, on devrait s'assurer que les travailleurs, le matériel et les outils ont été éloignés de l'hélice.

17.2.6. (1) Avant que le propulseur et la ligne d'arbre ne commencent à tourner, on devrait procéder à un examen approfondi des carters, des paliers, des engrenages, des fondations du socle et autres éléments, et l'on devrait s'assurer qu'il n'y a plus, à proximité immédiate de l'installation, de personnes ni d'objets étrangers à ces pièces.

(2) Avant que le propulseur et la ligne d'arbre ne commencent à tourner, tout le personnel devrait être averti et aucun travailleur ne devrait être occupé sur des chalands ou des radeaux au voisinage des hélices sans avoir reçu une autorisation de travail.

17.2.7. Avant tout travail sur le guindeau d'ancre ou sur ses accessoires fixes :

- a) les chiens devraient être rendus solidaires des chaînes d'ancre ;
- b) les linguets devraient être enclenchés ;
- c) à défaut de chiens et de linguets, les chaînes d'ancre devraient être solidement amarrées à une structure fixe appropriée du navire.

17.2.8. Les étiquettes et écriteaux d'avertissement utilisés lorsque des travailleurs sont occupés à l'intérieur de chaudières, sur des conduites ou sur des tuyaux ne devraient pas être enlevés avant que le travail ne soit terminé, que tous les travailleurs ne soient en lieu sûr et que l'autorisation de les enlever n'ait été donnée par une personne qualifiée.

17.2.9. Les chambres des machines, les chaufferies et tous les autres espaces en relation avec le contrôle et la conduite des machines du navire devraient être débarrassés de la crasse, des déchets et des objets superflus, et leur accès devrait être interdit aux personnes étrangères aux travaux.

17.2.10. Pendant la saison froide, les lieux de travail situés au sol sous la poupe devraient être protégés du vent et des intempéries par des bâches ou des écrans.

17.2.11. Un échafaudage en pente devrait être érigé sous la poupe pour la mise en place du safran et de la tête de gouvernail, ainsi que des arbres porte-hélice.

17.2.12. Des planchers spéciaux à garde-corps devraient être aménagés pour le boulonnage de la tête de gouvernail sur le gouvernail.

17.2.13. Pour les travaux de montage de courte durée sur des navires à flot, on peut utiliser des nacelles ou des chaises de gabier actionnées par des palans mouflés.

17.2.14. Pour les travaux de montage sur le bordé des navires à flot, on peut utiliser des radeaux de flottabilité appropriée.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

17.2.15. Les lieux de travail et les fondations devraient être préparés pour recevoir les moteurs, leurs accessoires et les autres matériels et débarrassés des objets étrangers, des déchets et de la crasse.

17.2.16. Avant de transporter des moteurs, des machines ou d'autres structures, on devrait les débarrasser de tous les accessoires et appareils qui risquent de tomber ou de gêner la manœuvre.

17.2.17. Les travailleurs occupés au voisinage des radars, des sirènes ou des soupapes de détente devraient être protégés par un système d'autorisation de travail lorsqu'on doit procéder à des essais.

18. Sablage

18.1. Abrasifs

Généralités

18.1.1. On ne devrait pas utiliser de sable ni d'autres matières contenant de la silice libre pour le sablage à bord des navires.

18.1.2. L'abrasif usé ne devrait pas être utilisé une deuxième fois, si ce n'est en appareil clos.

18.1.3. (1) Lorsque le procédé de sablage risque de dégager des poussières inflammables, par exemple des poussières d'aluminium ou de zinc, on ne devrait pas les laisser s'accumuler au point où elles pourraient constituer un risque d'explosion secondaire.

(2) En outre, toutes les installations de séparation et de captage des poussières devraient se trouver en plein air et être, au besoin, pourvues d'évents d'explosion.

Adolescents

18.1.4. Les adolescents âgés de moins de dix-huit ans ne devraient pas être employés :

- a) à la projection de matières abrasives ;
- b) au nettoyage, à l'entretien ou à la réparation des enceintes ou des appareils de sablage ou de l'installation de ventilation de ces enceintes.

Vêtements et équipements de protection

18.1.5. (1) Les travailleurs occupés au sablage devraient être munis de vêtements de protection appropriés comprenant des combinaisons et des gants à crispins, ainsi qu'un équipement approprié de protection respiratoire.

(2) Lorsque le sablage est exécuté à l'air libre, les dispositions qui précèdent ne sont applicables que si l'on utilise des matières siliceuses dangereuses.

18.1.6. Lorsque le sablage est exécuté dans des espaces confinés, les travailleurs devraient être protégés :

- a) par un capuchon et un appareil respiratoire à adduction d'air ;
- b) par une cagoule à adduction d'air sous pression, conforme aux dispositions applicables du chapitre 23.

18.1.7. Les personnes occupées en des lieux où l'atmosphère contient des matières abrasives en concentration dangereuse devraient être munies d'un équipement approprié de protection des yeux et des voies respiratoires.

18.1.8. Lorsque le travailleur exécute un sablage en des lieux où il risque de faire une chute de 2 m ou plus, il devrait être muni d'une ceinture de sécurité avec amarre individuelle conforme aux dispositions applicables du chapitre 23.

Enceintes

18.1.9. Le sablage devrait si possible être exécuté dans une enceinte spéciale, telle une chambre ou une cabine de sablage.

18.1.10. Les enceintes de sablage devraient être équipées d'une installation d'aspiration appropriée pour capter et évacuer en toute sécurité les poussières de sablage.

18.1.11. L'installation de dépoussiérage ne devrait pas laisser s'échapper des poussières vers des lieux où des travailleurs sont occupés ou circulent.

18.1.12. Les enceintes de sablage devraient rester fermées pendant le sablage.

18.1.13. L'aspiration devrait fonctionner :

- a) chaque fois que l'enceinte de sablage est en service ;
- b) chaque fois qu'un travailleur exécute un travail d'entretien, de réparation, etc., à l'intérieur de l'enceinte.

18.1.14. Toutes les enceintes de sablage devraient être inspectées et éprouvées à des intervalles appropriés n'excédant pas une semaine pour les inspections et un mois pour les épreuves.

18.1.15. On devrait autant que possible utiliser des aspirateurs pour nettoyer les enceintes de sablage.

Tuyaux souples

18.1.16. Les tuyaux souples utilisés pour le sablage devraient permettre l'écoulement de l'électricité statique en toute sécurité.

18.1.17. (1) Les buses devraient être fixées sur les tuyaux souples de telle manière qu'elles ne puissent pas se décrocher lorsqu'on les utilise.

(2) Les buses devraient être pourvues de dispositifs grâce auxquels :

- a) l'opérateur puisse régler le débit ;
- b) le débit soit coupé automatiquement si l'opérateur lâche inopinément le tuyau souple.

Examens médicaux

18.1.18. Les personnes employées au sablage devraient subir un examen médical périodique comprenant une radiographie pulmonaire.

19. Bassins et mise au bassin

19.1. Bassins

Dispositions générales

19.1.1. Les cales sèches, les bassins à flot et les docks flottants devraient être pourvus d'engins de sauvetage, tels que des bouées, placés dans des endroits appropriés.

Docks flottants

19.1.2. (1) L'entrée et la sortie des lieux de travail flottants (navires) à poste dans un bassin ou à proximité devraient être aménagées de telle sorte que les moyens d'accès et d'issue ne traversent les voies de roulement des grues que lorsqu'ils ne sont pas exposés au risque de destruction.

(2) Il devrait être possible d'entrer dans un dock flottant et d'en sortir même lorsqu'il est dans la position la plus basse.

(3) Les bords des docks flottants et les bords des murs des cales sèches devraient être pourvus de garde-corps conformes aux dispositions du paragraphe 2.7.1.

(4) Les escaliers et les passages qui conduisent aux bassins devraient être pourvus du côté du vide de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

(5) Le fond d'échouage des docks flottants devrait être pourvu sur tous les côtés de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

19.2. Entrée des navires

19.2.1. (1) Lorsqu'un navire entre dans un bassin ou le quitte, seules les personnes dont la présence est nécessaire aux mouvements d'entrée ou de sortie du navire devraient se trouver à bord.

(2) Les travailleurs devraient rester sur le pont découvert pendant les mouvements d'entrée ou de sortie, à la seule exception des personnes chargées de la conduite du navire.

(3) Pendant les mouvements d'entrée ou de sortie, le bassin devrait être fermé de façon sûre afin que les personnes qui ne participent pas aux manœuvres ne soient pas exposées à des risques.

(4) Les grues des docks flottants devraient toujours être assujetties de manière à être préservées de tout déplacement accidentel pendant les mouvements d'entrée et de sortie.

(5) Avant de procéder aux mouvements d'entrée ou de sortie, le chef de bassin devrait, avec la collaboration de l'officier de bord compétent, vérifier la stabilité de l'opération.

(6) Avant de mettre le dock à flot, on devrait procéder à une inspection des vannes et des orifices de drainage du fond et des bordés du bateau pour s'assurer que les orifices sont obturés et convenablement bloqués en position de fermeture.

Navires-citernes

19.2.2. Les navires-citernes qui transportent ou ont transporté un chargement de liquides volatils ne devraient pas entrer au bassin, à moins :

- a) que les soutes de charge, les espaces intérieurs et les tuyauteries n'aient été vidés, nettoyés, ventilés et qu'on ait vérifié qu'ils ne contiennent pas de gaz ;
- b) que le capitaine n'ait obtenu de l'autorité compétente ou de son représentant agréé un certificat aux termes duquel il n'existe aucun risque d'incendie ou d'explosion en relation avec le navire.

19.2.3. Les navires-citernes qui transportent ou ont transporté un chargement de liquides non volatils ne devraient pas entrer au bassin, à moins :

- a) qu'on n'ait procédé à un contrôle pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de gaz ;

- b) que le capitaine n'ait obtenu un certificat conformément aux dispositions du paragraphe 19.2.2 b) ci-dessus ;
- c) que les soutes ne restent fermées.

19.2.4. Lorsque, par suite de dégâts ou de conditions particulières, le contrôle complet du navire-citerne n'est pas possible avant son entrée au bassin, les autorités du bassin ou du port devraient déterminer les précautions à prendre.

19.2.5. Des copies du certificat mentionné au paragraphe 19.2.2 b) ci-dessus devraient être affichées bien en vue sur tous les moyens d'accès au navire-citerne après son entrée au bassin.

19.2.6. Il n'est pas nécessaire de vider les soutes de combustible d'un navire-citerne avant l'entrée au bassin.

19.3. Travail sur des navires au bassin

19.3.1. Avant tout travail sur un navire au bassin :

- a) le navire devrait avoir été débarrassé de la vase, de la crasse ou de la glace, puis nettoyé ;
- b) la coque devrait être mise à la terre ;
- c) les moteurs et les machines devraient être arrêtés, à l'exception de ceux qui sont nécessaires aux services essentiels du bord ;
- d) les hélices et le gouvernail devraient être bloqués ;
- e) les installations de radar, de radiotéléphonie et de radiotélégraphie devraient être condamnées ;
- f) l'installation du bord pour l'extinction des incendies devrait être reliée au réseau de distribution d'eau du bassin.

19.3.2. (1) Les tuyauteries, les tuyaux souples et les câbles électriques installés provisoirement entre le quai et le bord devraient être placés sur des échelles, des passerelles ou des supports similaires.

(2) Les tuyauteries, les tuyaux souples et les câbles électriques placés sur les passerelles ne devraient pas encombrer le passage.

19.3.3. Les marchandises qu'on décharge d'un navire au bassin ne devraient pas encombrer celui-ci.

19.3.4. Les personnes employées sur le fond d'un bassin devraient, dans la mesure du possible, être préservées des intempéries :

- a) si le temps est froid, par des abris démontables ou des protections analogues avec des appareils de chauffage transportables ;
- b) s'il pleut ou s'il neige, par des bâches couvrant les plates-formes de travail.

19.3.5. On ne devrait pas allumer de feu, ni installer d'appareil de chauffage ni exécuter de travail à chaud dans un bassin sans l'autorisation préalable de la direction du bassin.

19.3.6. Les grues ne devraient pas être mises en service sur un dock flottant :

- a) si le dock n'a pas son assiette ;
- b) par grand vent.

19.3.7. Lorsque les grues d'un dock flottant ne sont pas en service, elles devraient être amenées sur la ligne médiane du dock et solidement amarrées.

20. Transport des travailleurs par eau

20.1. Embarcations

20.1.1. (1) Les embarcations utilisées pour le transport des travailleurs devraient être conformes aux prescriptions établies par l'autorité compétente.

(2) En particulier :

- a) les embarcations devraient être conduites par un équipage suffisant et expérimenté ;
- b) le nombre maximal de personnes pouvant être transportées sans danger devrait être indiqué bien visiblement et ne devrait être dépassé en aucun cas ;
- c) des engins de sauvetage appropriés et en nombre suffisant devraient être fournis, judicieusement placés et bien entretenus ;
- d) les embarcations transportant plus de douze personnes devraient faire l'objet d'un certificat valable, établi par l'autorité compétente.

20.1.2. A bord des navires et embarcations à propulsion mécanique, les travailleurs devraient être convenablement protégés contre le risque de tomber par-dessus bord par des pavois d'au moins 60 cm ou par des garde-corps d'au moins 75 cm de hauteur.

20.1.3. Les embarcations à moteur devraient être pourvues d'extincteurs.

20.1.4. Un jeu de rames de rechange devrait être prévu à bord des embarcations à rames.

20.2. Débarcadères

20.2.1. Les travailleurs ne devraient être embarqués ou débarqués qu'à des endroits convenables, où ils puissent monter à bord ou descendre à terre sans danger.

Transport des travailleurs par eau

20.2.2. Les pontons et les débarcadères devraient être pourvus de bollards ou de bittes suffisamment résistants et solidement fixés pour qu'on puisse y amarrer les embarcations.

20.2.3. Les ponts ou les passerelles qui conduisent aux pontons ou aux débarcadères devraient être pourvus de garde-corps conformes aux dispositions applicables des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3.

20.2.4. Les escaliers qui descendent aux pontons ou aux débarcadères devraient être pourvus, du côté de la terre, d'un garde-corps fixe et, du côté de l'eau, d'une chaîne de protection placée à une hauteur d'au moins 90 cm et d'une chaîne intermédiaire, qui puissent être décrochées suivant la hauteur de la marée.

20.2.5. Les pontons et les débarcadères devraient être pourvus d'engins de sauvetage appropriés et en nombre suffisant.

20.2.6. Les pontons, les débarcadères, les ponts, les passerelles et les escaliers aboutissant à l'eau devraient être convenablement éclairés.

20.2.7. Les pontons et les débarcadères situés à un niveau élevé au-dessus de l'eau devraient comporter des échelles appropriées.

20.2.8. Des instructions pour la réanimation des noyés devraient être affichées en des endroits bien visibles.

20.3. Radeaux

20.3.1. Les radeaux utilisés pour les travaux sur l'eau devraient :

- a) être suffisamment stables, résistants et adaptés à leur destination ; la capacité et la flottabilité devraient être affichées ;
- b) comporter des plateaux solides à planches jointives ;
- c) être entourés de garde-corps conformes aux dispositions des paragraphes 2.7.1 à 2.7.3 ;
- d) être solidement amarrés ou mouillés ;

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- e) comporter des dispositifs d'amarrage ou de mouillage ;
- f) être pourvus d'engins de sauvetage appropriés ;
- g) ne pas être surchargés.

20.3.2. Si des échafaudages sur tréteaux sont utilisés sur des radeaux, on devrait prendre les précautions appropriées pour prévenir le renversement des échafaudages et le retournement du radeau.

21. Manœuvre et lancement des navires sur les cales de lancement ou de halage

21.1. Halage au sec et mise à l'eau

21.1.1. Le halage au sec et la mise à l'eau des navires sur cale de halage ou de lancement devraient s'effectuer de jour ou sous un éclairage artificiel approprié.

21.1.2. Par grand vent, les navires ne devraient être halés au sec ou mis à l'eau qu'en cas d'urgence et dans des conditions approuvées par la direction des travaux et propres à garantir la sécurité des manœuvres.

21.1.3. Les navires recouverts de glace ne devraient pas être amenés sur la cale de halage.

21.1.4. L'écartement et l'alignement des rails utilisés pour le halage ou la mise à l'eau devraient être contrôlés et au besoin ajustés.

21.1.5. Les rails et les emplacements de travail proches de ceux-ci devraient être débarrassés de la crasse, des déchets et des objets étrangers.

21.1.6. (1) Avant d'être halé au sec, tout navire devrait être débarrassé des marchandises, du lest, du carburant et des matières explosibles ou inflammables qu'il transporte.

(2) Les compartiments et autres espaces à bord où il subsiste du kérosène, du benzène ou des matières similaires devraient être nettoyés, passés au jet de vapeur, ventilés et contrôlés pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'agents de pollution atmosphérique.

21.1.7. Au moment de procéder aux opérations de halage au sec ou de mise à l'eau, il devrait exister entre la coque du navire et l'échafaudage un espace suffisant pour garantir en toute sécurité le libre mouvement du navire.

21.1.8. L'échafaudage, les tins, les butées, les taquets, les étais et les autres éléments qui soutiennent le navire pendant les opérations de halage au sec ou de mise à l'eau sur le slip devraient être retirés sous la direction et la surveillance de personnes qualifiées.

21.1.9. (1) Les coussins des taquets, tels que les pattes et les cornières, situés sous la coque devraient être fixés sur la partie supérieure des taquets ou sur le bord extérieur du bateau.

(2) Avant de mettre en place des taquets, on devrait vérifier leurs attaches.

(3) Les personnes dont la présence n'est pas nécessaire devraient être éloignées pendant l'enfoncement des taquets sur le slip.

21.1.10. Avant de mettre en place des chariots et lorsque ceux-ci sont placés sous le navire, on devrait contrôler au moyen de treuils leur résistance aux efforts latéraux et la solidité de la fixation des tins sur les chariots.

21.1.11. Les personnes chargées du halage au sec ou de la mise à l'eau devraient être averties avant que les chariots ne se mettent en mouvement.

21.1.12. Lorsqu'un navire est halé sur le slip, on devrait contrôler l'ampleur de la levée des poutres d'équilibrage avant et arrière.

21.1.13. Lorsqu'on utilise des installations de halage hydro-électriques elles devraient comporter un relais manométrique de sûreté.

21.1.14. Lorsque les chariots ont été mis en place, la pression hydraulique ne devrait pas être coupée avant qu'un signal spécial n'ait été donné et que le robinet de la chambre d'huile du plongeur n'ait été ouvert.

21.1.15. Les chariots ne devraient pas être accrochés tant que tous les tins, taquets et autres éléments qui soutiennent le navire n'ont pas été ramassés.

21.1.16. Avant le début de la manœuvre, les treuils pour le déplacement latéral et tous les galets des chariots pour le déplacement latéral devraient être alignés suivant la direction de la traction.

21.2. Lancement

21.2.1. Le lancement des navires devrait avoir lieu de jour seulement ou sous un éclairage artificiel approprié.

21.2.2. (1) S'il est nécessaire de sécher le slip de la cale de lancement, on devrait prendre les précautions appropriées et un pompier devrait se tenir à proximité.

(2) Les appareils utilisés pour sécher le slip devraient avoir été éprouvés et remplis de carburant au préalable.

(3) On devrait interdire l'emploi de liquides très inflammables comme l'essence, de même que le remplissage ou l'allumage des appareils près du slip de la cale de lancement.

21.2.3. Avant le lancement d'un navire, on devrait :

- a) débarrasser le pont non recouvert des déchets, de la crasse et des objets étrangers ;
- b) ménager un passage dégagé et sûr de chaque côté du navire, de la proue à la poupe, ainsi qu'autour des bollards d'amarrage et de l'ancre de lancement ;
- c) installer des garde-corps autour du pont.

21.2.4. L'échafaudage, les tins, les taquets, les étais et les autres éléments qui soutiennent le navire sur le slip de la cale de lancement ne devraient être retirés que sous la direction et la surveillance de personnes qualifiées, après que tous les corps de métier ont achevé leur travail.

21.2.5. (1) Tout autre travail devrait être arrêté dans la zone où l'on enlève les échafaudages et autres éléments qui soutiennent le navire sur le slip et les personnes dont la présence n'est pas nécessaire devraient évacuer les lieux.

(2) La zone de lancement devrait être clôturée ou gardée.

21.2.6. Le matériel, les échafaudages et autres constructions démontés devraient être enlevés et empilés.

21.2.7. Les tins sur la cale de lancement devraient être placés de telle sorte qu'ils ne puissent accrocher aucune partie du matériel de lancement pendant la descente du navire.

21.2.8. Les abords des bosses de chaîne à terre devraient être clôturés et gardés.

21.2.9. Avant le lancement du navire, la direction des travaux devrait vérifier le bon état des tuyaux et des câbles électriques installés à titre temporaire, de l'échafaudage, du slip, du matériel de lancement et du plan d'eau attendant, ainsi que des filins d'enrayage et des chaînes d'ancre.

21.2.10. Nul ne devrait se trouver à bord sans autorisation pendant les opérations de lancement.

21.2.11. (1) Il devrait exister entre la coque du navire et l'échafaudage un espace suffisant pour garantir en toute sécurité le libre mouvement du navire.

(2) Le slip sur toute sa longueur, ainsi que ses abords, devraient être évacués et débarrassés des objets superflus.

21.2.12. (1) L'administration responsable du plan d'eau proche du slip de la cale de lancement devrait être avertie en temps voulu de l'heure du lancement et de la mise en place des postes de signalisation.

(2) Le plan d'eau devrait être protégé par un matériel de signalisation et par des signaleurs et tous les navires dont la présence n'est pas nécessaire devraient être éloignés avant le lancement.

21.2.13. Les équipages ne devraient monter à bord des embarcations du chantier que s'ils ne courent aucun risque du fait du lancement et des déplacements d'eau.

22. Autres travaux

22.1. Travail dans la salle des gabarits

22.1.1. Autant que possible, la salle des gabarits devrait :

- a) avoir des murs intérieurs de couleur claire ;
- b) avoir un éclairage général approprié et non éblouissant ;
- c) être maintenue à une température confortable ;
- d) être protégée contre les bruits et les vibrations excessifs ;
- e) si la sécurité l'exige, être équipée d'un système d'aspiration.

22.1.2. On devrait prévoir des appareils appropriés de levage et de manutention pour le déplacement des objets lourds, tels que les maquettes, les charpentes, les cales de gabarits, etc.

22.1.3. Les maquettes, les charpentes, les gabarits, etc., devraient être exempts de clous ou de vis en saillie.

22.1.4. Les râteliers de rangement devraient se trouver à 2 m au moins au-dessus du sol.

22.1.5. Si l'on chauffe des adhésifs, on devrait satisfaire aux dispositions applicables de la section 13.1.

22.1.6. Les tables de traçage, les supports et les râteliers de rangement devraient porter de façon visible l'indication de leur charge maximale.

22.1.7. On devrait prendre les précautions appropriées pour empêcher les objets lourds de glisser ou de tomber.

22.1.8. (1) Les appareils de projection utilisés pour le traçage photographique devraient être placés dans une cabine close comportant des cloisons et un plafond à l'épreuve du feu.

(2) La distance entre les appareils et les murs devrait être suffisante pour permettre les déplacements dans tous les sens et en toute sécurité.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

(3) La cabine devrait demeurer fermée à clé lorsqu'elle n'est pas utilisée.

(4) On devrait prendre des précautions pour assurer la protection des yeux contre les lésions causées par les lampes à arc.

22.2. Montage des tuyaux

22.2.1. (1) Les tuyaux devraient être montés à bord dans des élingues accrochées à des appareils de levage.

(2) Les tuyaux devraient être convenablement assujettis dans les élingues.

22.2.2. Lorsqu'on installe des tuyaux, on devrait les assujettir immédiatement.

22.2.3. Les tuyaux ne devraient pas être fixés provisoirement avec des cordes, du fil de fer, des cales ou d'autres moyens de fortune.

22.2.4. Les tuyaux gelés ne devraient pas être dégelés au chalumeau ou à la flamme, mais avec des sacs de sable chauffés ou par d'autres moyens sûrs.

22.2.5. Les vannes et les robinets ne devraient pas être ouverts ou fermés à l'aide d'instruments non prévus à cet effet.

22.2.6. On ne devrait rien poser sur des tuyaux ni y accrocher quoi que ce soit.

22.2.7. L'eau, la vapeur et l'air comprimé ne devraient être admis dans les tuyauteries aux fins d'épreuve que sur ordre de la direction des travaux et sous la surveillance d'une personne qualifiée.

22.3. Mise en place d'appareils de levage

22.3.1. Lorsqu'on déplace ou installe une grue à l'aide de grues de quai ou de pontons-grues, on ne devrait effectuer aucun travail

sur la grue transportée avant qu'elle n'ait été solidement assujettie sur le pont.

22.3.2. On ne devrait pas utiliser les mâts de charge ou les grues installés à bord pour des travaux de levage s'ils n'ont pas subi les épreuves prescrites.

22.3.3. (1) Les appareils de levage devraient être éprouvés de jour lorsque la visibilité est bonne.

(2) Les appareils de levage du bord ne devraient pas être soumis à des essais lorsque le navire prend de la gîte.

(3) On devrait prendre des mesures pour s'assurer que le navire est de niveau (sans gîte initiale) avant d'entreprendre une épreuve sur un appareil de levage du bord.

22.4. Travail sur les ancres et les chaînes d'ancre

22.4.1. On devrait fournir des crochets appropriés aux travailleurs chargés de halier et de mettre à poste les chaînes d'ancre.

22.4.2. Le puits aux chaînes devrait être éclairé à l'électricité pendant la mise à poste des chaînes d'ancre.

22.4.3. (1) Tous les travailleurs devraient évacuer le puits aux chaînes avant la mise à poste des chaînes d'ancre.

(2) L'entrée du puits aux chaînes devrait être fermée ou gardée et nul ne devrait être autorisé à pénétrer dans le puits lorsque les chaînes d'ancre sont hissées ou descendues.

22.4.4. Avant d'envoyer quelqu'un dans le puits aux chaînes, on devrait fixer la chaîne d'ancre sur une bosse de chaîne située sur le pont.

22.4.5. (1) Lorsqu'on attache l'ancre à sa chaîne au flanc du navire, on devrait utiliser un radeau.

(2) Les travailleurs ne devraient pas passer ni stationner sous une ancre suspendue.

(3) L'ancre devrait être amarrée par un brêlage à un élément solide du navire.

22.4.6. Avant qu'il ne soit procédé à l'épreuve des ancres principales et des ancres de poupe, un agent de maîtrise responsable devrait s'assurer :

- a) que des travailleurs ne se trouvent pas à l'intérieur du puits aux chaînes et que celui-ci est fermé ;
- b) qu'au voisinage de l'endroit où l'ancre va tomber il ne se trouve pas de travailleurs ou d'objets étrangers à la manœuvre ;
- c) que les guindeaux et les cabestans sont en bon état de fonctionnement et que leur conduite est assurée par des travailleurs qualifiés ;
- d) que les bosses de chaîne sont en bon état.

22.5. Charge des batteries d'accumulateurs de sous-marins

22.5.1. Lorsqu'on installe des accumulateurs à bord d'un sous-marin, ou lorsque le panneau du compartiment des accumulateurs est soulevé, on ne devrait effectuer aucun autre travail avant que le panneau du compartiment des accumulateurs n'ait été remis en place.

22.5.2. On ne devrait pas procéder à la charge des accumulateurs à bord, à moins :

- a) que le système de ventilation des accumulateurs ne soit en marche et que sa sortie ne débouche à l'air libre ;
- b) que la ventilation du compartiment des accumulateurs ne soit assurée par un ventilateur situé sur le pont de manière que l'air vicié soit évacué à l'air libre.

22.5.3. Pendant la charge des accumulateurs, on devrait :

- a) contrôler le système d'aspiration à des intervalles appropriés pour détecter la présence d'hydrogène ;

- b)* prendre des précautions, si nécessaire, pour maintenir au-dessous de 3 pour cent la concentration d'hydrogène dans le système d'aspiration ;
- c)* prévoir des extincteurs à l'anhydride carbonique en nombre suffisant dans chaque compartiment d'accumulateurs.

22.5.4. (1) Au cours de la charge des accumulateurs et, par la suite, pendant une période appropriée :

- a)* la ventilation devrait fonctionner à plein débit ;
- b)* il devrait être interdit d'utiliser des feux ou des flammes nus et de fumer dans le compartiment des accumulateurs.

(2) Les consignes ci-dessus devraient être affichées bien en évidence.

22.5.5. Aucun élément d'accumulateur ne devrait être descellé si le système de ventilation n'est pas en marche.

23. Vêtements de travail et équipement de protection individuelle

23.1. Dispositions générales

23.1.1. Lorsque les travailleurs ne peuvent être convenablement protégés contre les risques professionnels d'accident ou d'atteinte à la santé par d'autres moyens, ils devraient recevoir des vêtements protecteurs et un équipement de protection individuelle appropriés aux conditions de travail.

23.1.2. L'équipement de protection individuelle devrait au minimum être conforme aux normes nationales applicables.

23.1.3. Les employeurs devraient s'assurer que l'équipement de protection individuelle qu'ils ont fourni est convenablement utilisé lorsque la sécurité l'exige.

23.1.4. Les travailleurs devraient être instruits de la manière d'utiliser l'équipement de protection individuelle qui leur est remis.

23.1.5. Les travailleurs devraient faire bon usage et prendre dûment soin de l'équipement de protection individuelle qui leur est remis.

23.1.6. (1) L'équipement de protection individuelle devrait être convenablement entretenu, nettoyé et, si des raisons d'hygiène le commandent, désinfecté ou stérilisé à des intervalles appropriés.

(2) En particulier, les vêtements protecteurs devraient au besoin être convenablement imprégnés ou ignifugés après nettoyage.

23.1.7. Les travailleurs devraient porter des vêtements de travail bien ajustés et des bottes ou des chaussures de sécurité.

23.1.8. A bord des navires, les travailleurs devraient porter des chaussures à leur pointure dont les semelles devraient être exemptes de parties métalliques découvertes.

Vêtements et équipement de protection

23.1.9. L'équipement de protection individuelle devrait toujours être prêt à l'emploi.

23.1.10. Les vêtements et l'équipement de protection devraient être rangés dans de bonnes conditions de propreté et d'hygiène et ceux qui les utilisent ne devraient pas les emporter hors du lieu de travail.

23.1.11. Les vêtements et l'équipement de protection utilisés par un travailleur devraient être nettoyés avant d'être attribués à un autre travailleur et, à moins que ce ne soit manifestement pas nécessaire, stérilisés.

23.1.12. On ne devrait pas utiliser de vêtements et d'équipements de protection en mauvais état ou sales.

23.1.13. Les travailleurs devraient enlever leurs vêtements et survêtements de travail avant de manger.

Vêtements imperméables

23.1.14. Les ouvriers appelés à travailler sous la pluie ou dans des conditions analogues d'humidité devraient être munis de vêtements et d'une coiffure imperméables.

23.1.15. Les vêtements de toile cirée devraient être rangés dans un local bien aéré, à bonne distance des fourneaux, des radiateurs ou d'autres sources de chaleur ; ils ne devraient pas être roulés ou enfermés dans une armoire ou un autre espace confiné.

Protection de la tête

23.1.16. Les travailleurs devraient porter un casque de sécurité conforme aux prescriptions de l'autorité compétente lorsqu'ils sont employés en un lieu où ils risquent d'être blessés à la tête par suite :

- a) d'une chute ;
- b) de chutes ou de projections d'objets ;
- c) de heurts contre un objet ou des éléments de construction.

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

23.1.17. S'il y a lieu de craindre les accidents causés par l'électricité, les casques de sécurité devraient être faits d'un matériau isolant.

23.1.18. Sur les lieux de travail exposés au soleil, par temps chaud :

- a) les travailleurs devraient porter une coiffure appropriée ;
- b) on devrait installer des pare-soleil, etc.

23.1.19. Par temps froid, on devrait remettre aux travailleurs une coiffure chaude appropriée.

Protection des yeux

23.1.20. Des mesures de protection des yeux devraient être appliquées conformément aux prescriptions de l'autorité compétente en matière de construction et de réparation navales.

Protection des mains et des bras

23.1.21. Les travailleurs devraient porter des gants ou des mouffes appropriés lorsqu'ils sont occupés au soudage ou au coupage aux gaz, au matage ou au rivetage mécanique, au transport et à l'empilage de tôles, à la manutention des tôles sur des machines, en des lieux où ils risquent d'être blessés aux mains ou aux bras :

- a) par des substances chaudes, toxiques ou corrosives ;
- b) par les pointes, les arêtes ou les surfaces acérées ou rugueuses de certains objets.

Protection des pieds

23.1.22. Les travailleurs devraient porter des chaussures appropriées lorsqu'ils risquent d'être blessés aux pieds :

- a) par des objets qui tombent ou peuvent leur écraser les pieds ;

- b) par des substances brûlantes, corrosives ou toxiques ;
- c) par des outils tranchants, tels que les haches ;
- d) par une humidité anormale.

Ceintures de sécurité et amarres individuelles

23.1.23. Les travailleurs qui ne peuvent être protégés par d'autres moyens contre les chutes devraient être munis d'une ceinture de sécurité et d'une amarre individuelle.

23.1.24. Les ceintures de sécurité devraient être attachées à des amarres individuelles faites :

- a) soit de fibres textiles artificielles ;
- b) soit de câble métallique souple spécial, s'il existe un danger de rupture.

23.1.25. Seules des ceintures de sécurité, des sangles de sécurité et des amarres individuelles conformes aux prescriptions de l'autorité compétente devraient être distribuées aux travailleurs.

23.1.26. Toutes les pièces métalliques des ceintures de sécurité, des sangles de sécurité et des amarres individuelles devraient être faites d'acier forgé.

23.1.27. Les ceintures de sécurité, les sangles de sécurité, les amarres individuelles, les fixations et les points d'ancrage installés à demeure devraient, séparément et ensemble, avoir une résistance à la rupture d'au moins 1 300 kg.

23.1.28. Les ceintures de sécurité, les sangles de sécurité et les amarres individuelles devraient être de fibres textiles artificielles ou d'une autre matière ayant une résistance équivalente ou supérieure.

23.1.29. Lorsqu'il est fait usage de crochets pour amarrer des ceintures de sécurité aux points d'ancrage fixes, ce devrait être des crochets de sécurité.

23.1.30. Les sangles de sécurité devraient être fixées aux ceintures de sécurité de telle sorte qu'elles ne puissent pas s'échapper des ferrures de la ceinture au cas où l'une de leurs extrémités viendrait à se détacher de son point de fixation.

23.1.31. Pour la fixation d'œillets, d'anneaux ou de mousquetons aux cordes ou aux sangles, on devrait utiliser des cosses métalliques.

23.1.32. Les ceintures de sécurité, les sangles de sécurité et les amarres individuelles devraient être réglées de manière à limiter la hauteur de chute libre à 1,50 m.

23.1.33. Une amarre individuelle ne devrait pas assurer plus d'un travailleur.

23.1.34. On ne devrait pas fixer plus d'une amarre individuelle à chaque point d'ancrage.

23.1.35. Les ceintures de sécurité, les sangles de sécurité et les amarres individuelles devraient être vérifiées avant chaque emploi.

23.1.36. Les travailleurs dont la sécurité dépend d'une ceinture de sécurité ne devraient pas travailler seuls.

23.1.37. On devrait prendre des précautions pour empêcher que les amarres individuelles ne soient entaillées, coupées, coincées ou appliquées sur des arêtes vives.

23.1.38. Les amarres individuelles devraient être maintenues à bonne distance des sources de chaleur, des acides et des produits caustiques.

23.1.39. Lorsqu'un travailleur assuré par une ceinture de sécurité change de place, l'amarre individuelle devrait être réglée pour ne conserver qu'un minimum de mou.

Filets de recueil

23.1.40. Lorsque les travailleurs ne peuvent pas être protégés par d'autres moyens contre les chutes de grande hauteur, des filets de recueil devraient être installés.

Vêtements et équipement de protection

23.1.41. Les filets de recueil devraient être faits de cordages en fibres textiles artificielles, de fil de fer, de tissu ou d'une matière équivalente.

23.1.42. Le périmètre des filets de recueil devrait être renforcé par un câble métallique gainé de tissu, par un cordage en chanvre de Manille ou par une matière équivalente.

23.1.43. Les filets de recueil devraient être pourvus de dispositifs appropriés de fixation aux points d'ancrage.

Protection contre les véhicules en mouvement

23.1.44. Les travailleurs exposés de façon continue à des risques d'accident dus à la circulation de véhicules devraient porter :

- a) soit des vêtements bien visibles ;
- b) soit des accessoires faits d'une matière bien visible.

Protection contre le risque de noyade

23.1.45. Les travailleurs devraient porter une veste, un gilet ou une ceinture de sauvetage conforme aux prescriptions de l'autorité compétente lorsqu'ils sont occupés :

- a) sur des pontons, des radeaux, des plateaux et autres engins flottants ;
- b) sur du matériel flottant à pont découvert dépourvu de bastingage, de garde-corps ou d'autres dispositifs de protection appropriés ;
- c) sur des structures ou des plateaux qui s'avancent sur l'eau ou qui sont situés au bord de l'eau et qui sont dépourvus de garde-corps ou d'autres dispositifs de protection appropriés ;
- d) seuls, de nuit, en des lieux où ils risquent de se noyer ;
- e) sur des canots, des chaloupes ou des petites embarcations, quand ils ne se trouvent pas dans la cabine ou dans un autre endroit fermé.

23.1.46. Les vestes, les gilets et les ceintures de sauvetage devraient être vérifiés avant chaque emploi.

23.1.47. (1) Des bouées de sauvetage en nombre suffisant devraient être prévues et placées dans des endroits appropriés à bord des navires en construction ou en réparation, sur les échafaudages flottants, les pontons-grues, les docks flottants et les embarcations à moteur.

(2) Une longueur de corde d'au moins 30 m devrait être attachée à chaque bouée de sauvetage.

Protection contre les glissades

23.1.48. (1) S'il y a lieu pour prévenir les accidents par glissade, les travailleurs devraient porter des chaussures à crampons ou à semelles antidérapantes.

(2) Les travailleurs occupés sur un navire ou sur un échafaudage devraient porter des chaussures solidement attachées.

Équipement de protection des voies respiratoires

23.1.49. (1) Des appareils respiratoires autonomes ou à adduction d'air d'un modèle agréé devraient être remis aux travailleurs qui ne peuvent pas être efficacement protégés par d'autres moyens contre les poussières, les fumées, les vapeurs et les gaz en suspension dans l'air, notamment lorsqu'ils sont occupés :

- i) à l'application d'amiante par projection ;
- ii) à la casse de revêtements d'amiante avant dépose ;
- iii) au nettoyage de locaux, de planchers, de sacs ou autres récipients qui ont contenu de l'amiante ;
- iv) à des opérations diverses sur des matériaux contenant de l'amiante à l'aide d'outils portatifs à moteur ;
- v) au détartrage, au soudage à l'arc électrique, au soudage aux

Vêtements et équipement de protection

gaz, au décriquage à l'air comprimé, au polissage, au piquetage, au sablage ou au nettoyage des chaudières, des chambres de combustion et des boîtes à fumée, si ces opérations s'accompagnent d'un dégagement de poussières ou de vapeurs nocives ou désagréables.

(2) Lorsqu'un travailleur utilise un tel appareil, il devrait être assuré par une amarre individuelle, à moins que cette disposition ne soit en elle-même dangereuse ou qu'il ne soit pas possible de l'appliquer.

(3) Si possible, les travailleurs en question devraient être placés sous la surveillance d'une personne, postée en un lieu où l'air n'est pas pollué, qui dispose en permanence d'un appareil approprié de protection respiratoire et qui soit formée aux méthodes de réanimation et d'administration d'oxygène.

(4) On devrait disposer de moyens permettant d'appeler à l'aide en cas d'urgence.

23.1.50. (1) Si, dans un cas d'urgence, des travailleurs sont occupés en des lieux où ils pourraient souffrir d'un manque d'oxygène, ils devraient porter un appareil respiratoire autonome ou à adduction d'air et être assurés par une amarre individuelle, à moins que cette disposition ne soit en elle-même dangereuse ou qu'il ne soit pas possible de l'appliquer.

(2) Si possible, ces travailleurs devraient être placés sous la surveillance d'une personne, postée en un lieu où l'air n'est pas pollué, qui dispose en permanence d'un appareil approprié de protection respiratoire et qui soit formée aux méthodes de réanimation et d'administration d'oxygène.

(3) On devrait disposer de moyens d'appeler à l'aide en cas d'urgence.

23.1.51. Toutes les personnes obligées de porter un équipement de protection respiratoire devraient être convenablement instruites de la manière de l'entretenir et de l'utiliser.

23.1.52. On devrait prendre des dispositions pour que l'inspection et l'entretien réguliers de l'équipement de protection des voies respiratoires soient assurés par une personne qualifiée.

23.1.53. Un appareil de protection des voies respiratoires qui a été utilisé par une personne ne devrait pas être attribué à une autre avant d'avoir été nettoyé et stérilisé.

23.1.54. Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les appareils respiratoires devraient être conservés dans des récipients fermés.

23.1.55. (1) L'air envoyé dans les appareils respiratoires devrait être exempt d'agents de pollution dangereux et d'odeurs désagréables ; il devrait avoir une température convenable pour la respiration, c'est-à-dire comprise entre 15 et 25 °C, et une humidité relative maximale recommandée de 85 pour cent.

(2) L'utilisateur d'un appareil respiratoire devrait être averti chaque fois qu'il existe un risque de défaillance de l'adduction d'air.

23.1.56. Lorsque les appareils respiratoires à adduction d'air sont alimentés en air comprimé :

- a) le compresseur devrait être placé de manière à ne pas polluer l'air d'alimentation ;
- b) le tuyau d'alimentation devrait être équipé d'un régulateur et d'un filtre efficaces.

23.1.57. (1) Lorsqu'on utilise des appareils respiratoires à adduction d'air, le volume d'air à fournir devrait être calculé sur la base d'une provision minimale de 120 litres par minute et par personne.

(2) La pression de l'air admis dans le tuyau résistant à la formation de coques et relié à l'appareil de protection individuelle ne devrait pas être supérieure à la pression maximale d'utilisation du tuyau et ne devrait jamais être inférieure à 0,35 kgf/cm².

Vêtements et équipement de protection

23.1.58. Le tuyau d'alimentation qui part d'un compresseur ou d'une bouteille d'air comprimé devrait comporter :

- a) un détendeur ;
- b) un clapet de sûreté taré à une pression légèrement supérieure au tarage du détendeur, de façon à s'ouvrir si celui-ci fait défaut ;
- c) un filtre qui retienne de façon efficace le tartre du tuyau, l'huile, l'eau et les vapeurs nocives.

24. Services médicaux, contrôle médical, organisation de la sécurité et de l'hygiène, hygiène et bien-être

24.1. Services de médecine du travail

24.1.1. (1) L'employeur devrait établir un service de médecine du travail dans chaque chantier naval.

(2) Les services de médecine du travail devraient, suivant les circonstances :

- a) être organisés par l'entreprise elle-même ou rattachés à un organisme extérieur ;
- b) être organisés :
 - i) soit en tant que services propres à une seule entreprise ;
 - ii) soit comme services communs à un certain nombre d'entreprises.

24.1.2. L'organisation et les fonctions des services de médecine du travail, de même que la composition de leur personnel et leur équipement, devraient être conformes aux dispositions de la recommandation (n° 112) sur les services de médecine du travail, 1959, adoptée par l'Organisation internationale du Travail.

24.1.3. Le service de médecine du travail devrait être placé sous la direction d'un médecin du travail spécialisé.

24.1.4. Les médecins des services de médecine du travail devraient jouir d'une entière indépendance professionnelle et morale à l'égard des employeurs aussi bien que des travailleurs. Pour sauvegarder cette indépendance, les conditions d'emploi de ces médecins et, en particulier, leurs conditions d'engagement et de licenciement devraient être fixées :

- a) soit par la législation ou la réglementation nationale ;
- b) soit par accord entre les parties intéressées ;

- c) soit par convention entre l'association d'employeurs et les syndicats de travailleurs.

24.1.5. Les fonctions du service de médecine du travail consistent à apporter à la direction et aux travailleurs ses conseils et son assistance sur les questions de sécurité et d'hygiène du travail et, en particulier :

- a) à conseiller la direction et les différents organismes ou personnes responsables de l'hygiène professionnelle et de la prévention des accidents, surtout en ce qui concerne :
- i) l'aménagement et la construction des lieux de travail, ainsi que des locaux communs et des installations sanitaires ;
 - ii) les méthodes de travail, l'acquisition de l'équipement de travail et l'introduction de méthodes de travail ;
 - iii) le choix de l'équipement de protection individuelle ;
 - iv) toutes les questions d'ergonomie et d'hygiène qui se rapportent au travail ;
 - v) les questions de reclassement professionnel, la réadaptation des travailleurs handicapés et leur adaptation aux méthodes de travail ;
- b) à examiner les travailleurs dans la mesure où cela est nécessaire pour la protection de leur santé pendant le travail ;
- c) à surveiller les conditions de l'hygiène du travail et de la prévention des accidents et, à cet égard :
- i) à inspecter les lieux de travail suivant les besoins et à signaler les manquements constatés à l'employeur ou aux autres personnes responsables de l'hygiène du travail et de la prévention des accidents, ainsi qu'à proposer des mesures pour remédier à ces manquements ;
 - ii) à rechercher et à apprécier les causes des maladies imputables au travail et à proposer à l'employeur des mesures propres à prévenir ces maladies ;

- d)* à aider les travailleurs à se comporter conformément aux prescriptions de sécurité et d'hygiène du travail et, en particulier, à les instruire des risques auxquels leur travail les expose et des mesures à prendre pour les prévenir ;
- e)* à travailler en étroite collaboration avec les membres des comités de sécurité et avec les délégués syndicaux à la sécurité.

24.1.6. (1) Les locaux occupés par le service de médecine du travail devraient :

- a)* être aisément accessibles à partir de tous les lieux de travail ;
- b)* être conçus de manière que les brancards puissent y être facilement amenés ;
- c)* dans la mesure du possible, ne pas être exposés à un bruit excessif ni aux poussières.

(2) Les locaux devraient comprendre au moins une salle d'attente, une salle de consultation, une salle de soins et, si nécessaire, des salles appropriées pour les infirmières et le personnel de laboratoire.

(3) Les salles d'attente, de consultation et de soins devraient :

- a)* être assez spacieuses, convenablement éclairées et aérées et, s'il y a lieu, chauffées ;
- b)* avoir des parois, un sol et des aménagements lavables.

24.1.7. (1) Le service de médecine du travail devrait être pourvu des équipements, des appareils et des fournitures appropriés pour les soins et les examens et il devrait disposer de la documentation nécessaire à son fonctionnement.

(2) Le service de médecine du travail devrait tenir des archives qui fournissent toutes indications utiles :

- a)* sur l'état de santé des travailleurs ;
- b)* sur la nature des circonstances et des suites des accidents du travail et des maladies professionnelles ;
- c)* sur les conditions d'hygiène des lieux de travail, des installations sanitaires, etc., dans la mesure où ces renseignements ne sont pas fournis par d'autres organismes.

24.1.8. Le service de médecine du travail devrait collaborer avec les services de l'inspection du travail (en particulier avec l'inspection médicale du travail) compétents en matière de soins médicaux, de placement des travailleurs, de prévention des accidents et de bien-être.

24.2. Surveillance médicale et premiers soins

Examens médicaux

24.2.1. Tous les travailleurs devraient subir, si possible, un examen médical :

- a) avant ou peu après la prise initiale d'emploi (examen d'embauchage) ;
- b) périodiquement, aux intervalles fixés par l'autorité compétente ou le service de médecine du travail responsable, compte tenu des risques inhérents au travail et des conditions dans lesquelles le travail est accompli (examens périodiques).

24.2.2. (1) Les travailleurs exposés à des substances toxiques, telles que le plomb, le mercure, le chrome, l'arsenic, les hydrocarbures aromatiques, voire aux rayonnements ionisants ou à d'autres agents dangereux de l'ambiance de travail, devraient subir un examen médical d'embauchage et des examens médicaux périodiques.

(2) L'intervalle qui sépare les examens médicaux périodiques devrait être fixé par l'autorité compétente à la lumière des connaissances acquises quant aux risques auxquels ces substances ou agents exposent la santé.

24.2.3. Tous les examens médicaux devraient :

- a) être complets et comprendre, s'il y a lieu, un examen radiologique, des épreuves fonctionnelles respiratoires, des examens audiométriques et des examens de laboratoire ;
- b) être gratuits pour les travailleurs.

24.2.4. (1) Les travailleurs âgés de moins de vingt et un ans devraient être soumis à une surveillance médicale spéciale, qui devrait comprendre un examen radiologique pulmonaire chaque fois qu'il est indiqué du point de vue médical.

(2) Les travailleurs âgés de plus de quarante ans devraient être soumis à une surveillance médicale spéciale.

24.2.5. Les résultats des examens médicaux devraient être consignés de façon appropriée par les services responsables et conservés aux fins de référence.

24.2.6. Lorsqu'un emploi présente un risque particulier pour la santé d'un travailleur, celui-ci devrait être muté à un autre emploi.

24.2.7. (1) Lorsqu'un examen médical révèle qu'un travailleur constitue un risque pour la santé ou la sécurité des autres travailleurs, ce travailleur ne devrait pas être autorisé à occuper son poste tant que le risque persiste.

(2) On ne devrait épargner aucun effort pour affecter ce travailleur à un poste où sa présence ne constitue pas un risque pour autrui.

24.2.8. (1) Les travailleurs qui ont été grièvement blessés ne devraient pas reprendre leur travail sans l'autorisation d'un médecin.

(2) Lorsque des travailleurs reprennent le travail après un accident grave ou une absence prolongée pour maladie, le médecin devrait se prononcer sur la nature du travail qui peut leur être confié.

Premiers soins

24.2.9. Sauf en cas d'urgence, les premiers soins en cas d'accident ou de malaise soudain devraient être administrés exclusivement par un médecin, une infirmière diplômée ou une personne ayant reçu une formation de secouriste et titulaire d'un certificat de secouriste agréé par l'autorité compétente.

24.2.10. Le personnel et le matériel nécessaires pour l'administration des premiers soins devraient être disponibles pendant les heures de travail et sur les lieux mêmes où le travail est exécuté.

24.2.11. Il devrait être possible de demander une assistance médicale par téléphone ou par radio.

24.2.12. (1) Si on n'en dispose pas sur place, on devrait demander rapidement une assistance médicale lorsqu'un travailleur est grièvement blessé.

(2) Les personnes grièvement blessées ne devraient pas être déplacées avant l'arrivée d'un médecin ou d'une autre personne qualifiée, sauf s'il s'agit de les éloigner d'un endroit dangereux.

24.2.13. (1) Toutes les blessures, si bénignes soient-elles, devraient être signalées dans les délais les plus brefs au secouriste ou au poste de secours le plus proche.

(2) Les travailleurs blessés devraient suivre les instructions données par les secouristes et par le personnel médical.

Trousses et boîtes de secours

24.2.14. Une ou plusieurs trousse ou boîtes de secours devraient être disposées judicieusement, à proximité des lieux de travail et sur les véhicules automobiles, les locomotives et les installations flottantes; elles devraient être protégées contre tout dommage et toute contamination par la poussière, l'humidité, les intempéries, etc.

24.2.15. (1) Les trousse et les boîtes de secours devraient contenir en quantité suffisante le matériel nécessaire à l'administration des premiers soins aux travailleurs.

(2) Le contenu des trousse et des boîtes de secours devrait être conforme à la réglementation ou aux normes nationales.

(3) Les trousse et les boîtes de secours devraient contenir exclusivement le matériel destiné aux premiers soins.

24.2.16. Les troussees et les boîtes de secours devraient contenir des instructions simples et claires pour l'administration des premiers soins en cas d'urgence.

24.2.17. Les troussees et les boîtes de secours devraient être regarnies après usage.

24.2.18. (1) Les boîtes de secours avec leur contenu devraient être placées sous la garde d'une personne qualifiée pour administrer les premiers soins.

(2) Le contenu et l'état des boîtes de secours devraient être vérifiés, au moins une fois par semaine, par la personne responsable.

Brancards

24.2.19. Dans chaque chantier naval, on devrait prévoir et tenir prêts à l'emploi :

- a) un nombre suffisant de brancards à élingue ou d'appareils similaires appropriés au hissage des blessés ;
- b) un nombre suffisant de brancards à porteurs ou roulants ;
- c) deux couvertures propres pour chaque brancard.

Matériel de sauvetage et de réanimation

24.2.20. Chaque chantier naval devrait disposer du matériel de sauvetage et de réanimation approprié, comprenant un appareil automatique de respiration artificielle d'oxygène.

24.2.21. Un nombre suffisant de personnes formées à l'utilisation du matériel de réanimation devraient être présentes en permanence pendant les heures de travail.

24.2.22. Le matériel de réanimation devrait être utilisé exclusivement par les personnes qui ont reçu la formation nécessaire.

Postes de secours

24.2.23. Un poste de secours convenable devrait être installé dans les chantiers navals où sont occupés régulièrement plus de cinquante travailleurs

24.2.24. Les postes de secours ne devraient pas servir à d'autre usage que le repos et le traitement des blessés ou des malades.

24.2.25. Les postes de secours devraient être placés sous la responsabilité d'une personne qualifiée, pouvant être atteinte facilement pendant les heures de travail.

24.2.26. Les postes de secours devraient être pourvus d'un matériel approprié comprenant :

- a) un évier lisse avec des robinets d'eau chaude et d'eau froide ;
- b) les moyens nécessaires pour stériliser les instruments ;
- c) des pansements, des bandages et des attelles appropriés ;
- d) un lit ;
- e) un brancard ;
- f) des couvertures et des bouteilles thermos d'eau chaude ;
- g) un bain de pieds.

24.2.27. Les postes de secours devraient être placés sous l'autorité d'un médecin.

Transport des travailleurs malades ou blessés

24.2.28. (1) Des dispositions devraient être prises pour l'évacuation rapide des travailleurs malades ou blessés vers un hôpital ou un centre de traitement équivalent.

(2) Ces dispositions devraient si possible permettre de faire venir rapidement une ambulance d'un endroit situé à distance raisonnable de la zone de travail.

(3) A défaut d'ambulance, le moyen de transport qui en tient lieu devrait être suffisamment confortable.

24.2.29. Si des travaux sont exécutés à bord d'un navire qui n'est pas relié directement au quai pendant les heures de travail, une embarcation appropriée devrait se trouver sur le navire ou à proximité, prête à transporter à terre les blessés ou les malades.

Avis

24.2.30. Des avis devraient être placés bien en vue à des endroits appropriés pour indiquer :

- a) l'emplacement de la boîte de secours, du poste de secours, de l'ambulance et du brancard les plus proches, ainsi que l'endroit où se trouve la personne responsable ;
- b) l'emplacement du téléphone le plus proche pour appeler l'ambulance, ainsi que le numéro de téléphone et le nom de la personne ou du centre à alerter ;
- c) le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du médecin, de l'hôpital et du centre de sauvetage à alerter en cas d'urgence.

Secouristes

24.2.31. Tous les chefs d'équipe devraient recevoir une formation de secouriste.

24.2.32. Les travailleurs devraient être encouragés à acquérir une formation de secouriste.

24.2.33. Il devrait y avoir dans les chantiers navals, pendant les heures de travail, un nombre suffisant de personnes qualifiées pour administrer promptement les premiers soins et pour appeler une ambulance ou un autre moyen de transport, si nécessaire, en cas d'accident ou de maladie.

24.2.34. Lorsque plus de dix personnes travaillent à bord d'un navire qui n'est pas amarré à quai, un secouriste au moins devrait se trouver à bord.

24.2.35. Les secouristes devraient être convenablement formés à la pratique des méthodes manuelles de réanimation.

Registre

24.2.36. (1) A chaque poste de secours, on devrait tenir un registre pour noter le nom des personnes ayant reçu les premiers soins, la nature des blessures et le traitement administré.

(2) Seules des personnes dûment autorisées devraient avoir accès au registre.

24.3. Organisation de la sécurité et de l'hygiène

24.3.1. Dans les chantiers navals, l'employeur devrait désigner un préposé à la sécurité chargé de tout ce qui concerne la sécurité et l'hygiène du travail.

24.3.2. Dans les chantiers navals employant régulièrement deux cents travailleurs ou plus, le préposé à la sécurité devrait être chargé d'exécuter sa mission à plein temps.

24.3.3. Les préposés à la sécurité devraient apporter leur concours à la direction en vue de prévenir les accidents du travail et les maladies professionnelles et devraient en particulier :

- a) conseiller la direction et les autres personnes responsables de la sécurité et de l'hygiène du travail, notamment en ce qui concerne :
 - i) l'étude et la mise en place des équipements, des installations sanitaires et de celles destinées à assurer le bien-être des travailleurs ;
 - ii) l'acquisition de matériel et l'introduction de méthodes de travail ;
 - iii) le choix de l'équipement de protection individuelle ;
 - iv) l'organisation des ateliers, les méthodes de travail et l'ambiance de travail ;
- b) procéder aux inspections de sécurité appropriées des installations et des appareils, notamment avant leur mise en service,

et vérifier la sécurité des procédés de travail, notamment avant leur mise en application ;

- c) surveiller l'application des mesures de sécurité et d'hygiène du travail et, à cette fin :
 - i) visiter les lieux de travail à des intervalles réguliers et rendre compte à l'employeur ou aux autres personnes responsables de la sécurité et de l'hygiène du travail de tout manquement constaté et proposer les mesures permettant d'y remédier ;
 - ii) s'assurer que l'équipement de protection individuelle est utilisé ;
 - iii) rechercher les causes des accidents et étudier les rapports établis sur les causes et les circonstances de tout accident ayant entraîné un arrêt du travail, de tout accident sans gravité et de tout incident dangereux ; établir une statistique de manière à assurer la comparabilité des données avec celles des autres chantiers navals ;
 - iv) compiler et analyser les résultats des enquêtes après accident et proposer à la direction des mesures propres à prévenir les accidents ou la répétition des accidents survenus ;
 - v) veiller à l'exécution des mesures particulières de prévention des accidents ;
 - vi) veiller à l'application des règlements, des directives et des autres dispositions officielles relatives à la sécurité et à l'hygiène ;
- d) aider les travailleurs à se conformer aux impératifs de la sécurité et de l'hygiène du travail et, spécialement, les instruire des risques professionnels auxquels ils sont exposés et de l'équipement et des mesures qui permettent de prévenir ces risques ; collaborer et prendre part à la formation périodique des secouristes ;
- e) lorsque la sécurité l'exige, signaler aux services officiels de sécurité et d'hygiène du travail toute situation insatisfaisante

du point de vue de la sécurité ou de l'hygiène du travail à laquelle l'employeur se serait abstenu de remédier dans un délai raisonnable ;

- f) exercer son activité en étroite collaboration avec les membres du comité de sécurité et avec les délégués des travailleurs à la sécurité et les informer de tous les événements importants et de toutes les propositions faites.

24.3.4. (1) Dans tous les chantiers navals employant régulièrement vingt-cinq travailleurs ou plus, un comité de sécurité devrait être établi.

(2) Dans les grands chantiers navals, des comités de sécurité supplémentaires devraient être constitués pour les différents lieux de travail.

24.3.5. Les comités de sécurité devraient comprendre :

- a) l'employeur lui-même ou son représentant, afin de faciliter la mise en application immédiate des conclusions du comité ;
- b) une représentation effective des travailleurs ;
- c) le ou les préposés à la sécurité, le médecin responsable du service de médecine du travail et toute autre personne professionnellement intéressée à la sécurité et à l'hygiène du travail.

24.3.6. Les délégués des travailleurs au sein des comités de sécurité devraient être élus par l'ensemble du personnel, de telle manière que tous les travailleurs ayant les qualifications requises aient la possibilité d'en faire partie une fois ou l'autre.

24.3.7. Les comités de sécurité devraient :

- a) examiner les circonstances et les causes de tous les accidents qui se produisent dans un lieu de travail ;
- b) présenter à l'employeur des recommandations visant à éviter les accidents ou la répétition des accidents survenus ;
- c) procéder à des inspections périodiques du lieu de travail et de tout son équipement, dans l'intérêt de la sécurité et de l'hygiène ;

- d) veiller à l'exécution des mesures particulières de prévention des accidents ;
- e) veiller à l'application des règlements, des directives et des autres dispositions officielles relatives à la sécurité et à l'hygiène ;
- f) s'efforcer d'obtenir le concours de tous les travailleurs à la promotion de la sécurité et de l'hygiène ;
- g) participer à l'élaboration du règlement de sécurité de l'entreprise ;
- h) étudier les statistiques des accidents, des blessures et des maladies survenus sur le lieu de travail ;
- i) s'assurer que tous les travailleurs nouvellement embauchés ainsi que les travailleurs affectés à une nouvelle tâche reçoivent une formation, des instructions et des conseils appropriés en matière de sécurité ;
- j) lorsque cela est nécessaire pour prévenir un risque professionnel persistant, signaler à l'inspecteur officiel compétent tout ce qui serait contraire à la sécurité et à l'hygiène et qui n'aurait pas été corrigé par l'employeur dans un délai raisonnable ;
- k) exprimer son avis sur les activités qui affectent la sécurité et l'hygiène des travailleurs ;
- l) prendre toutes mesures pratiques pour l'application de leurs propres recommandations.

24.3.8. Les comités de sécurité devraient se réunir à des intervalles appropriés et établir un procès-verbal de toutes les réunions.

29.3.9. Les employeurs devraient :

- a) encourager les comités de sécurité et leur faciliter la tâche par tous les moyens possibles ;
- b) consulter les comités de sécurité sur tout ce qui concerne la sécurité et l'hygiène sur les lieux de travail ;
- c) prendre toutes les mesures pratiques propres à donner effet aux recommandations des comités de sécurité ;

d) au cas où ils ne donneraient pas suite à une recommandation du comité de sécurité, informer celui-ci de leurs motifs dans un délai raisonnable.

24.3.10. Les comités de sécurité devraient s'acquitter de leurs fonctions indépendamment des préposés à la sécurité et du service de médecine du travail du chantier, mais en collaboration avec eux.

24.3.11. (1) Dans tous les chantiers navals, on devrait tenir un registre des accidents ayant entraîné un arrêt du travail, des accidents bénins et des incidents dangereux.

(2) Le registre devait comprendre des statistiques indiquant :

- a)* les accidents pour chaque opération, dans chaque profession et pour chaque travailleur ;
- b)* la répartition des accidents d'après leurs causes.

24.3.12. Les statistiques des accidents devraient être établies selon les méthodes agréées par l'autorité compétente, de façon qu'elles puissent être comparées avec celles d'autres chantiers navals.

24.3.13. Lorsque cela est opportun, les employeurs devraient faire en sorte que les travailleurs puissent soumettre leurs suggestions concernant la sécurité et l'hygiène dans le chantier naval.

24.3.14. Lorsque deux ou plusieurs employeurs participent aux travaux d'un chantier naval, ils devraient coordonner leurs activités en matière de sécurité :

- a)* en désignant un préposé commun à la sécurité ;
- b)* en créant un comité commun de sécurité ;
- c)* en prenant toutes autres mesures utiles.

24.3.15. Lorsqu'un chantier naval emploie régulièrement moins de vingt-cinq travailleurs, ces travailleurs devraient avoir le droit de désigner parmi eux au moins un délégué à la sécurité.

24.3.16. Les délégués à la sécurité devraient être habilités à représenter les travailleurs pour tout ce qui touche à la sécurité du chantier naval.

24.3.17. Les délégués à la sécurité devraient être reconnus par la direction et par l'autorité compétente; et leurs droits à représenter effectivement les intérêts des travailleurs en ce qui concerne les questions de sécurité et d'hygiène du travail devraient être garantis.

24.3.18. Les délégués à la sécurité devraient recevoir périodiquement, pendant les heures de travail et sans perte de gain, une formation appropriée dans tous les domaines de la sécurité et de l'hygiène du travail.

24.4. Hygiène et bien-être

24.4.1. Les abris, les lieux d'aisances, les salles d'eau, les réfectoires, les vestiaires et les salles de repos devraient :

- a) être convenablement éclairés et aérés ;
- b) être chauffés ou rafraîchis lorsque l'hygiène et le bien-être l'exigent ;
- c) être tenus dans un état de propreté et d'hygiène.

24.4.2. Aucune provision de bouche ne devrait être apportée sur les lieux de travail à bord. Aucun article d'habillement ne devrait demeurer sur les lieux de travail à bord.

Eau potable

24.4.3. (1) De l'eau potable fraîche en quantité suffisante devrait être mise à la disposition des travailleurs, en des points facilement accessibles.

(2) L'eau potable devrait toujours provenir d'une source agréée par le service d'hygiène compétent.

(3) A défaut d'eau potable répondant aux conditions fixées, le service d'hygiène compétent devrait s'assurer que les mesures nécessaires sont prises pour rendre l'eau destinée à la consommation propre à cet usage.

24.4.4. L'emploi de gobelets collectifs devrait être interdit.

24.4.5. L'eau potable destinée à la consommation générale ne devrait pas être emmagasinée dans des tonneaux, des seaux, des réservoirs ou autres récipients dans lesquels il faut puiser, que ces récipients soient ou non pourvus d'un couvercle.

24.4.6. Des fontaines hygiéniques d'eau potable devraient être installées lorsque cela est possible.

24.4.7. Les eaux non potables devraient être distinctement signalées par des avis interdisant aux travailleurs d'en consommer.

24.4.8. Il devrait être impossible de relier à une canalisation d'eau non potable un réseau de distribution d'eau potable.

24.4.9. La température de l'eau potable ne devrait pas être supérieure à 24 °C ni inférieure à 10 °C au point d'utilisation.

24.4.10. Si la santé l'exige, des boissons salées ou des tablettes de sel devraient être mises à la disposition des travailleurs exposés à une grande chaleur.

24.4.11. Si une installation de traitement et d'épuration a été aménagée pour l'approvisionnement en eau potable, elle devrait avoir été agréée par le service d'hygiène compétent avant d'être mise en service.

Abris

24.4.12. Des abris appropriés devraient être aménagés à l'intention des travailleurs pour les protéger des intempéries.

24.4.13. Les abris devraient comprendre des installations appropriées, à moins qu'il n'en existe à proximité :

- a) pour le séchage et le rangement des vêtements ;
- b) pour les repas ;
- c) pour la toilette.

Cabinets d'aisances

24.4.14. Des cabinets d'aisances appropriés devraient être aménagés pour les travailleurs à des endroits facilement accessibles. Les cabinets d'aisances devraient être prévus à raison d'un pour vingt personnes.

24.4.15. Des cabinets d'aisances distincts devraient être prévus pour le personnel masculin et pour le personnel féminin.

24.4.16. Les cabinets d'aisances devraient si possible comporter une chasse d'eau et être raccordés aux égouts publics.

24.4.17. Seuls des cabinets d'aisances à chasse d'eau devraient être installés dans les bâtiments où se trouvent des dortoirs, des réfectoires ou d'autres locaux de séjour.

24.4.18. S'il n'y a pas sur les lieux d'égouts publics, un égout provisoire devrait être mis en place conformément aux prescriptions du service d'hygiène compétent.

24.4.19. Les cabinets d'aisances devraient être construits de manière à mettre les occupants à l'abri des regards et à les protéger contre les intempéries et les chutes d'objets.

24.4.20. Les cabinets d'aisances devraient avoir un sol lisse et imperméable.

24.4.21. Les cabinets d'aisances devraient être pourvus d'une quantité suffisante de papier hygiénique pour la toilette intime.

24.4.22. La plomberie et les autres installations des cabinets d'aisances devraient être conformes aux prescriptions du service d'hygiène compétent.

24.4.23. (1) Des lavabos devraient être installés en nombre suffisant aussi près que possible des cabinets d'aisances.

(2) Ils devraient être conformes aux dispositions du paragraphe 24.4.28.

24.4.24. Des urinoirs fermés devraient être installés sur les ponts découverts des navires en construction qui sont à flot.

Lavabos et bains-douches

24.4.25. Des installations appropriées devraient être aménagées pour permettre aux travailleurs de se laver.

24.4.26. Ces installations ne devraient pas servir à un autre usage que celui pour lequel elles sont prévues.

24.4.27. On devrait prévoir au moins une installation d'eau pour six travailleurs cessant simultanément le travail pour une pause ou pour un repas.

24.4.28. Dans les salles d'eau:

- a) il devrait y avoir un débit suffisant d'eau propre, froide et chaude ;
- b) les eaux usées devraient être évacuées par un système approprié ;
- c) on devrait disposer d'une provision suffisante de savon n'irritant pas la peau ;
- d) l'emploi de serviettes de toilette collectives devrait être interdit ;
- e) on devrait disposer d'une quantité suffisante de moyens hygiéniques pour se sécher les mains.

24.4.29. Lorsque les travailleurs risquent d'avoir la peau contaminée par des substances toxiques, des agents infectieux ou des substances irritantes, ou souillée par de l'huile, de la graisse ou des poussières, on devrait installer au moins un bain-douche, alimenté en eau chaude et froide, pour six travailleurs ordinairement exposés à une telle contamination et cessant leur travail simultanément.

24.4.30. (1) Les installations de bains-douches devraient être soigneusement nettoyées au moins une fois par jour lorsqu'elles sont utilisées, puis efficacement désinfectées.

(2) On ne devrait pas utiliser de caillebotis en bois dans les cabines de douche.

24.4.31. Les salles d'eau devraient être établies séparément pour chaque sexe.

Réfectoires et cantines

24.4.32. Si vingt travailleurs au moins sont occupés au même emplacement de travail, un réfectoire devrait être mis à leur disposition pour qu'ils puissent prendre les repas qu'ils apportent, à moins qu'il ne leur soit possible de manger chez eux ou à un autre endroit convenable.

24.4.33. (1) Les réfectoires ne devraient pas être situés à proximité de lieux d'aisances ou de décharges.

(2) Ils devraient être pourvus :

- a) d'un nombre suffisant de tables, de chaises ou de bancs ;
- b) d'eau potable ;
- c) d'installations appropriées destinées aux ablutions, à moins qu'il n'en existe d'autres à proximité ;
- d) d'installations appropriées pour laver la vaisselle ;
- e) d'installations appropriées pour réchauffer les aliments et faire bouillir l'eau ;
- f) de poubelles à couvercle pour jeter les déchets alimentaires et les détrit.

24.4.34. Les poubelles devraient être vidées après chaque repas, soigneusement nettoyées et, au besoin, désinfectées.

24.4.35. On devrait prévoir des réfectoires pour les travailleurs occupés sur des installations flottantes.

24.4.36. Les réfectoires ne devraient pas servir à un autre usage que celui pour lequel ils sont prévus.

24.4.37. Le sol des réfectoires devrait être facilement lavable.

24.4.38. Les réfectoires devraient être nettoyés chaque jour.

24.4.39. (1) Les tables de réfectoire devraient être recouvertes d'un matériau approprié, non absorbant et lavable.

(2) Les tables devraient être nettoyées après chaque repas.

24.4.40. Lorsque les considérations de santé ou de bien-être l'exigent, on devrait aménager une cantine où les travailleurs puissent se procurer des repas chauds.

24.4.41. Des cabinets d'aisances et des salles d'eau distincts devraient être aménagés pour le personnel de la cantine.

Vestiaires

24.4.42. Des vestiaires devraient être installés à l'intention des travailleurs dans des endroits facilement accessibles. Ils devraient être assez spacieux pour que les travailleurs d'un même poste puissent se changer sans se gêner mutuellement.

24.4.43. Les vestiaires ne devraient pas servir à un autre usage que celui pour lequel ils sont prévus.

24.4.44. Les vestiaires devraient être pourvus :

- a) d'installations appropriées pour faire sécher les vêtements ;
- b) d'armoires métalliques individuelles, de dimensions suffisantes et convenablement ventilées, pourvues de cadenas ou de serrures, avec une cloison pour séparer les vêtements de travail des vêtements de ville ;
- c) de bancs ou d'autres sièges appropriés.

24.4.45. Il devrait être prévu des vestiaires séparés pour chaque sexe.

24.4.46. Des mesures appropriées devraient être prises pour désinfecter les vestiaires et les armoires individuelles, conformément aux prescriptions du service d'hygiène compétent.

Evacuation des ordures

24.4.47. Des poubelles en nombre suffisant devraient être disposées dans des endroits appropriés pour l'évacuation des ordures et autres rebuts.

24.4.48. Les poubelles devraient être inoxydables et faciles à nettoyer ; elles devraient être pourvues d'un couvercle et être construites de façon que les insectes ne puissent y pénétrer.

24.4.49. Les poubelles devraient demeurer fermées et être vidées à des intervalles appropriés.

24.4.50. Les poubelles devraient être nettoyées à des intervalles appropriés et, si des considérations d'hygiène l'exigent, désinfectées.

24.4.51. Les ordures contenues dans les poubelles devraient être incinérées ou détruites d'une autre manière non dangereuse à des intervalles appropriés.

24.4.52. Les ordures ne devraient pas être déposées ou conservées ailleurs que dans les poubelles prévues à cet effet.

25. Dispositions diverses

25.1. Déclarations et enquêtes relatives aux accidents du travail et aux maladies professionnelles

25.1.1. Les accidents graves ou mortels survenus à des travailleurs devraient être déclarés immédiatement à l'autorité compétente.

25.1.2. Les autres accidents et maladies professionnelles ayant entraîné une incapacité de travail d'une durée fixée par la réglementation officielle, nationale ou autre, devraient être déclarés à l'autorité compétente dans les délais et dans les formes prescrits par la réglementation officielle, nationale ou autre.

25.1.3. Les accidents graves spécifiés par la réglementation officielle, nationale ou autre, tels que les explosions, les effondrements de grues ou de mâts de charge, les incendies graves, devraient être déclarés immédiatement à l'autorité compétente, qu'il y ait eu des blessés ou non.

25.1.4. En cas d'accident mortel, les lieux de l'accident devraient, pour autant que le danger ait été isolé, être laissés en l'état où ils se trouvaient au moment de l'accident, jusqu'à l'arrivée d'un représentant de l'autorité compétente.

25.1.5. En cas de défaillance ou de défectuosité dangereuse, les installations ou les engins devraient, pour autant que le danger ait été isolé, être gardés à la disposition de l'autorité compétente, jusqu'à ce que celle-ci les ait inspectés.

25.2. Autres règlements et normes applicables à la construction et à la réparation navales

25.2.1. Les ateliers d'entretien et de réparation, ainsi que les autres ateliers devraient satisfaire :

- a) à la législation et à la réglementation nationales relatives à la sécurité et à l'hygiène du travail dans les établissements industriels ;
- b) à défaut de prescriptions officielles, aux dispositions du *Règlement type de sécurité pour les établissements industriels*, publié par le Bureau international du Travail.

25.2.2. Les tracteurs, la conduite des tracteurs et le transport au moyen de véhicules à moteur devraient satisfaire aux dispositions applicables de la législation ou de la réglementation nationale et, à défaut, aux dispositions applicables du *Recueil de directives pratiques relatives à la sécurité et à l'hygiène dans le bâtiment et les travaux publics*, publié par le Bureau international du Travail.

25.2.3. Les chemins de fer des chantiers navals devraient satisfaire aux dispositions applicables de la législation ou de la réglementation nationale et, à défaut, aux dispositions applicables du *Recueil de directives pratiques relatives à la sécurité et à l'hygiène dans les manutentions portuaires*, publié par le Bureau international du Travail.

25.2.4. Les travaux en plongée devraient satisfaire aux dispositions applicables de la législation ou de la réglementation nationale et, à défaut, aux dispositions applicables du *Recueil de directives pratiques relatives à la sécurité et à l'hygiène dans le bâtiment et les travaux publics*, publié par le Bureau international du Travail.

25.3. Autres questions

Personnes non autorisées

25.3.1. Les personnes non autorisées ne devraient pas être admises dans les chantiers navals, à bord des bateaux ou dans les bassins et les cales si elles ne sont pas accompagnées par une personne responsable.

Travailleurs isolés

25.3.2. (1) Les lieux où un travailleur est occupé seul et où il est privé de contact avec les autres devraient être inspectés à des intervalles appropriés au cours de chaque poste.

(2) Cette disposition s'applique également au travail exécuté pendant les heures supplémentaires.

Boissons alcooliques

25.3.3. (1) Les travailleurs ne devraient pas consommer de boissons alcooliques si, ce faisant, ils risquent de s'exposer ou d'exposer d'autres travailleurs à un danger.

(2) Les personnes qui, par suite d'une consommation exagérée d'alcool, risquent de s'exposer ou d'exposer d'autres travailleurs à un danger ne devraient pas occuper leur poste de travail.

Techniques nouvelles

25.3.4. On ne devrait introduire de techniques nouvelles, par exemple l'utilisation d'unités mobiles porteuses de plates-formes de travail ou d'échafaudages, que si une formation appropriée à leur utilisation sans danger a été dispensée et si elles n'entraînent pas un abaissement des normes admises de sécurité ou d'hygiène.

Index

- Ablutions 13.7.10; 24.4.25-24.4.31
Abrasifs 18.1
Abris 24.4.12, 24.4.13
Accès aux lieux de travail,
(moyens d') 2.1
échelles 4.1-4.8
escaliers 4.9
passerelles, rampes, passages
4.10
Accidents
déclaration et enquête 24.3.3;
25.1
statistiques *voir Statistiques
d'accidents*
Accidents électriques *voir Electricité*
Accords en matière de sécurité et
d'hygiène 1.2.11
Acétylène (générateurs d') 11.6
Adhésifs 13.5
mesures générales 13.1, 13.2
Adolescents (interdiction d'emploi)
généralités 1.6
appareils de levage 5.1.28
outils à décharge explosive 9.3.6
sablage 18.1.4
travail de l'amiante 13.7.4
Affichage *voir Avis et écriteaux*
Air
appareils respiratoires 23.1.49-
23.1.58
cabines de peinture 13.4.16
concentrations de vapeurs
explosives 13.1.7
espaces confinés 15
ventilation 2.3.15-2.3.20
Air comprimé
appareils respiratoires 23.1.56-
23.1.58
appareils sous pression 13.3.8,
13.3.9
outils pneumatiques 9.2
ventilation 2.3.18
voir aussi Gaz comprimés
Amiante 13.7
dispositions générales 13.1
application de revêtements
13.5.7-13.5.13
enlèvement de revêtements 13.6
protection des voies respiratoires
23.1.49
Ancres 22.4
Antidéflagrant
(définition) 1.1.1
Appareils de levage *voir Levage*
Appareils de protection
respiratoire 1.1.1; 23.1.49-
23.1.58
Aptitude au travail
examens médicaux 24.2.1-
24.2.8
obligations des employeurs 1.2.5,
1.2.6
Armateurs 1.2.11
Aspiration localisée *voir Ventilation*
Autorisation d'accès 1.1.1
Autorisation de travail
espaces confinés 13.1.7
matériel électrique 10.1.39
moteurs et machines 17.2.6,
17.2.17
rayonnements ionisants 13.10.1
soudage 14.1.1, 14.1.8
travail à chaud 1.1.1; 16.1.10,
16.1.19-16.1.34; 19.3.5
Avertisseurs sonores 5.1.46,
5.1.58; 5.2.15; 5.10.4

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- Avis et écriteaux
alarme en cas d'incendie 2.5.27
charge des batteries 22.5.4
code de signalisation 5.1.49
compresseurs 11.3.3
eau non potable 24.4.7
entrée dans un espace confiné 15.1.27
gaz toxiques ou irritants 11.5.21; 13.1.3
générateurs d'acétylène 11.6.23
grues 5.1.4, 5.1.47; 5.2.6, 5.2.8
machines à meuler 8.1.10
outils à décharge explosive 9.3.22
premiers secours 24.2.30
réanimation (instructions) 20.2.8
règlements de sécurité 1.2.8
risque d'incendie 16.1.29, 16.1.31; 19.2.5
risque électrique 10.1.40, 10.1.41
sources de rayonnements 13.9.1
travail sur — les chaudières 17.1.21, 17.1.23; 17.2.8
— le propulseur principal 17.2.2
— l'hélice 17.2.4
voir aussi Marquage
- Bassins et mise au bassin 19
moyens d'accès 2.1.9
- Bastings 3.2.8-3.2.10; 3.2.12; 3.2.13
- Bateaux *voir Navires*
- Bennes 3.10; 5.1.45
- Benzène 13.1.26; 13.3.1
- Bigues de levage 5.11
- Bois pour échafaudages 3.1.4
- Boissons au travail 24.4.3-24.4.11
- Boîtes de secours 24.2.14-24.2.18
- Boulines 3.1.14; 3.3.11-3.3.13; 3.5.15; 3.8.13, 3.8.14
- Boulons 2.4.3; 12.1.16, 12.1.29, 12.1.33; 17.1.1
- Bouteilles à gaz 11.5; 13.2.15; 14.2.5-14.2.15; 15.1.17; 16.1.6
- Brancards 24.2.19
- Braseros 2.5.12-2.5.21
- Bruit 2.8
- Brûlures chimiques 13.1.15; 13.4.19
- Cabines de peinture 13.4.16
- Cabinets d'aisances 24.4.14-24.4.24
- Câbles 6
- Câbles (échafaudages suspendus) 3.4.7-3.4.9; 3.5.3-3.5.7
- Câbles électriques *voir Conducteurs électriques*
- Cadres et agents de maîtrise formation 1.5.7; 2.5.2
- Calcium, carbure de 11.6.4-11.6.9
- Cales
accès 2.1.10-2.1.23
éclairage 2.3.4
- Calorifugeage 13.1.13, 13.1.20; 13.5; 13.6; 13.7; 13.8
- Cantines 24.4.32-24.4.41
- Casques de sécurité 23.1.16, 23.1.17
- Ceintures de sécurité 3.4.24; 3.10.10; 4.1.20; 18.1.8; 23.1.23-23.1.39
- Céruse 13.1.31
- Chaînes 6.4
- Chaînes d'ancre 22.4
- Chaises de gabier 3.10

- Chalumeaux 14.2.30-14.2.35;
 15.1.31
- Chantiers 2.2
- Charges
 appareils de levage 5
 câbles, cordages 6
 sur échafaudages 3.1.37-3.1.39
- Charge de batteries 22.5
- Charge maximale
 appareils de levage 5.1.2-5.1.4,
 5.1.46, 5.1.47
- Chariots (sur rail) 5.10
- Chaudières 1.6.2; 11.1; 17.1
- Chauffage, appareils de 2.5.12-
 2.5.21; 5.4.13; 10.3.30
- Chaussures de sécurité 23.1.7,
 23.1.8
- Chèvres de levage 5.11
- Chutes de personnes 2.7
 ceintures de sécurité 23.1.23-
 23.1.39
 filets de sécurité 23.1.40-23.1.43
 ordre et propreté 2.4.6
 passerelles 4.10.2
 plates-formes 3.2
 sablage 18.1.8
 transport des travailleurs par eau
 20.1.2; 20.2.3, 20.2.4; 20.3.1
- Chutes d'objets 2.6; 3.1.18, 3.1.41
- Clôtures 2.6.3; 2.7; 3.2.15-3.2.17
- Clous 3.1.7, 3.1.19
- Comités de sécurité 24.3.4-
 24.3.10; 24.3.14
- Commandes
 appareils de levage 5.1.15-5.1.18
 circuit électrique 10.1.16,
 10.1.17; 10.3.8
 distance 5.1.17
 force 5.1.17, 5.1.22; 5.7.7
 moteurs électriques 10.3.8-
 10.3.20
- outils électriques à main 10.4.5
 verrouillage 5.1.19; 5.5.9; 5.7.6
- Compresseurs 11.3
- Concentrations atmosphériques de
 vapeurs explosives 13.1.7
- Conducteurs électriques 10.2;
 10.5; 10.6
 ambiances dangereuses 10.1.18-
 10.1.21
 installations d'éclairage
 temporaires 10.3.28, 10.3.29
 marquage 10.1.2
 mise à la terre 10.1.22-10.1.33
 mise hors circuit 10.1.16
 mise hors de portée 10.1.12
 navires au bassin 19.3.2
 protection contre les surcharges
 10.1.34-10.1.36
 protection contre les tensions de
 contact 10.1.10
 raccordements 10.3.24-10.3.27
 soudage à l'arc électrique 14.3.4,
 14.3.5, 14.3.9
- Confort 2.3.1; 2.9
- Consignes de sécurité
 affichage 1.2.8
 devoirs des employeurs 1.2.7,
 1.2.8; 1.5.4
 devoirs des travailleurs 1.3.9
- Coques (construction) 12
- Cordages 3.1.9, 3.1.20
 échelles à coulisses 4.5
 échelles de corde 4.8
voir aussi Câbles
- Coupe-circuit 10.3.12-10.3.14
- Courts-circuits 10.1.3, 10.1.34-
 10.1.36; 14.3.14
- Crèmes isolantes 13.1.33
- Créosote 13.1.15
- Crics 5.9
- Crochets de levage 6.1; 6.7

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- Débarcadères 20.2
Décapage 13.6; 18
Déchets
 déchets inflammables 13.2.17
 déchets de peroxydes 13.4.17
 déchets de peintures au plomb 13.6.5
 évacuation des ordures 24.4.47-24.4.52
 ordre et propreté 2.4.5
 travail en hauteur 2.6.2
Déclarations d'accidents et de maladies professionnelles 25.1
Défectuosités (mesures en cas de) 1.5.4
Délégués à la sécurité 24.3.15-24.3.18
Dépoussiérage
 encoffrement 18.1.9-18.1.15
 espaces confinés 15
 voir aussi Ventilation
Dichloréthane 13.1.27
Disjoncteurs 10.3.9-10.3.11
Distances d'isolement
 appareils de levage 5.1.6
 échafaudages suspendus 3.4.21
 grues mobiles 5.3.5, 5.3.6
 halage 21.1.7
 installations électriques 10.1.12, 10.1.38; 10.2.4; 10.6.1-10.6.6
 lancement des navires 21.2.11
 passerelles, rampes, passages 4.10
 plates-formes 3.2.6, 3.2.18
 ponts-roulants 5.4.3
 transformateurs sur poteaux 10.3.4, 10.3.5
 voies de circulation 2.2.4, 2.2.5
Docks 19
Dossiers médicaux 24.1.7; 24.2.36
Eau potable 24.4.3-24.4.11, 24.4.33
Echafaudages 3
 appareils de levage sur 3.1.25-3.1.31
 construction 1.2.3; 1.5.6; 3.1.10-3.1.20
 démontage 3.1.17, 3.1.24
 échafaudages de pied 3.3
 échafaudages métalliques tubulaires 3.8
 échafaudages roulants 3.9
 échafaudages sur consoles 3.7
 échafaudages sur tréteaux 3.6; 20.3.2
 échafaudages volants 3.2.17; 3.4; 3.5; 3.10
 éléments préfabriqués 3.1.32-3.1.36
 matériaux 3.1.3-3.1.9
 utilisation 3.1.37-3.1.43
 vérification, entretien 3.1.21-3.1.24
Echelles 4
 échelles à coulisses 4.5
 échelles de cale 2.1.11-2.1.23
 échelles de corde 2.1.5, 2.1.8, 2.1.12; 4.8
 échelles de coupée 2.1.5; 4.7
 échelles fixes 2.1.14; 4.6
 échelles portatives doubles 4.4
 échelles portatives doubles à marches 4.3
 échelles portatives métalliques 4.2
 utilisation 4.1.12-4.1.20
 vérification, entretien 4.1.9-4.1.11
Eclairage 2.3.3-2.3.14
 espaces confinés 15.1.10, 15.1.18
 installations électriques 10.3.28, 10.3.29
 matériel portatif 10.4
Ecoutilles 2.1.10, 2.1.13, 2.1.15; 2.6.7-2.6.9; 2.7

- Ecriteaux *voir Avis et écriteaux*
 Electricité (risques dus à l') 10
 généralités 10.1
 ambiances dangereuses 10.1.18-10.1.21
 conducteurs 10.2
 locaux contenant du matériel électrique 10.1.37-10.1.39
 matériel électrique 10.3
 matériel électrique mobile et portatif 10.4
 mise à la terre 10.1.22-10.1.33
 mise hors circuit 10.1.16, 10.1.17
 soudage à l'arc électrique 14.3
 surcharges et courts-circuits 10.1.34-10.1.36
 tensions de toucher 10.1.10-10.1.15
 travaux à proximité d'installations électriques 10.6
 vérification, entretien des installations électriques 10.5
 Electricité statique (prévention) 13.2.18
 Eléments préfabriqués
 coques 12.1.13-12.1.19
 échafaudages et plates-formes 3.1.32-3.1.36
 Elingues 3.2.22; 6.5
 Embarcations 20.1
 de sauvetage 2.7.14, 2.7.15
 Employeurs (obligations) 1.2; 1.5; 24.3.9; 24.3.13; 24.3.14
 Enquêtes après accident 24.3.3; 25.1
 Entreposage
 bouteilles à gaz 11.5.18-11.5.27
 câbles, chaînes et accessoires 6.1.8, 6.1.9
 carbure de calcium 11.6.4-11.6.9
 matériel d'échafaudage 3.1.8
 matériel sur échafaudage 3.1.39
 peroxydes organiques 13.4.2, 13.4.12
 récipients de peinture vides 13.1.14
 substances inflammables 13.2.1; 13.5.5
 Entretien des matériels
 appareils respiratoires 23.1.52-23.1.54
 chaudières 11.1.13
 échelles 4.1.9-4.1.11
 générateurs d'acétylène 11.6.21-11.6.23
 outils à décharge explosive 9.3.2
 soutes à mazout 16.1.10-16.1.18
 amiante 13.7.6
 voir aussi Ordre et propreté
 Entretien (travailleurs de l') 13.5.2; 13.7.5
 Enveloppes (matériel électrique) 10.1.13, 10.1.14
 Equipement de protection individuelle *voir Protection individuelle*
 Escaliers 4.9
 Espaces confinés 15
 définition 1.1.1
 contrôle après la fin du travail 1.2.10
 moteurs à combustion interne 7
 ordre et propreté 13.2.16
 sablage 18.1.6
 travail à chaud 14.1.22; 14.3.22; 14.4; 15.1.30-15.1.33
 Essais
 appareils de levage 22.3.2, 22.3.3
 appareils de signalisation 5.1.62
 bouteilles à gaz 11.5.3
 câbles et chaînes 6.1.1, 6.1.2
 chaudières 17.1.2, 17.1.8-17.1.10, 17.1.16

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- chaudières à vapeur 11.1.1
- compresseurs 11.3.1
- crics et vérins 5.9.9
- grues 5.1.33; 5.2.17-5.2.23; 22.3.2
- mâts à poulie de levage 5.8.5
- meules 8.1.16
- protecteurs contre les tensions de contact 10.1.13
- radars 13.9.4; 17.2.17
- réservoirs d'air comprimé 11.4.1
- Ethanol 13.1.28
- Étiquettes de danger 13.1.2; 13.2.4
- Etriers d'échafaudage volant 3.4.14, 3.4.15
- Examens médicaux 24.2.1-24.2.8
 - espaces confinés 15.1.5
 - rayonnements ionisants 13.9.3; 13.10.3; 24.2.2
 - sablage 18.1.18
 - substances dangereuses 13.1.20; 13.5.1; 24.2.2
 - travail à chaud 14.1.8
- Explosifs
 - obligations des fabricants et des vendeurs 1.4.2
- Explosions *voir Incendies et explosions*
- Extincteurs 2.5.1-2.5.11; 13.3.4; 13.4.15; 14.1.11; 20.1.3; 22.5.3
- Fabricants (obligations) 1.4
- Feux *voir Incendies et explosions, risques d'*
- Feux de peroxydes 13.4.15
- Filets de sécurité 23.1.40-23.1.43
- Flèches des appareils de levage
 - accès à la poulie 5.2.5
 - appareils sur échafaudages 3.1.27
 - charges maximale et minimale 5.1.3, 5.1.47
 - indicateurs automatiques 5.1.46
 - précautions contre le vent 5.1.8
 - vérification et essais 5.2.17
- Formation à la sécurité 1.5.7-1.5.11
 - comités de sécurité 24.3.4-24.3.8
 - délégués à la sécurité 24.3.15-24.3.18
 - obligations des employeurs 1.2.7
 - représentés à la sécurité 24.3.3
 - radioprotection 13.10.2
 - services de médecine 24.1.5-24.1.8
- Freins
 - appareils de levage 5.1.19-5.1.22
 - chariots transporteurs 5.10.1
 - grues à tour 5.5.3, 5.5.4
 - grues mobiles 5.3.11
 - ponts-roulants 5.4.10
- Froid *voir Intempéries*
- Gants de protection 23.1.21
- Garde-corps 2.7
 - chaises de gabier 3.10.6
 - docks flottants 19.1.2
 - échelles 4.1.8
 - écouilles 2.1.10; 2.2.5
 - plates-formes 3.2.14-3.2.17; 3.8.15-3.8.17
 - voies de circulation 2.2.5
- Gaz comprimés 2.4.8
 - bouteilles à gaz 11.5
 - compresseurs 11.3
 - espaces confinés 15.1.16, 15.1.17
 - outils pneumatiques 9.2
 - réservoirs 11.4
 - soudage et coupage aux gaz 14.2
- Gaz d'échappement 7.1.3, 7.1.9
- Gaz nocifs *voir Espaces confinés et Substances dangereuses*
- Générateurs d'acétylène 11.6

- Gilets de sauvetage 23.1.45,
23.1.46
- Glissades *voir Chutes de personnes*
- Goudron de houille 13.1.28
- Grues 5.2
dispositions générales 5.1
grues flottantes 5.2.32, 5.2.33
grues mobiles sur rails 5.3
grues à tour pivotantes 5.5
grues sur docks flottants 19.3.6,
19.3.7
- Halage 21
- Haubans
chèvres, bigues 5.11.1
mâts à poulies de levage 5.8.1
mâts de charge 5.6.2, 5.6.3
poteaux électriques 10.2.7
- Huiles 1.1
- Hygiène corporelle 13.1.33-13.1.37
- Incendies et explosions, risques d'
2.5
bouteilles à gaz 11.5
concentrations de vapeurs
explosives 13.1.7
espaces confinés 15
lancement des navires 21.2.2
risques électriques 10.1.18-
10.1.21
rivetage 12.1.33; 15.1.33
soudage, oxycoupage 14
soutes à mazout 16
substances inflammables 13.2
travail à chaud 14
- Incendies (lutte contre) 2.5.1-
2.5.11
voir aussi Extincteurs
- Indications de charge maximale
sur appareils de levage 5.1.46,
5.1.47
sur élingues 6.5.4
sur manilles 6.8.1
- Inspection du travail 1.5.13;
24.1.8
- Inspections de sécurité
appareils de levage 5.1.23-
5.1.26
bouteilles à gaz 11.5.3
grues et mâts de charge 5.2.17,
5.2.18
inspection des échafaudages
3.1.21-3.1.23
inspection des échelles 4.1.9
matériel électrique 10.5
obligations des employeurs 1.2
outils à décharge explosive 9.3.2
prévention des incendies et
explosions 2.5.25, 2.5.26
réservoirs d'air comprimé 11.4.1
rôle des comités de sécurité 24.3.7
rôle des préposés à la sécurité
24.3.3
systèmes d'aspiration 13.7.2
- Installations sanitaires 24.4.1-
24.4.41
- Installations sous pression 11
bouteilles à gaz 11.5
chaudières à vapeur 11.1
compresseurs 11.3
conduites de vapeur 11.2
générateurs d'acétylène 11.6
réservoirs d'air comprimé 11.4
- Intempéries (protection contre)
2.9; 3.1.40; 5.1.14; 17.2.10;
19.3.4; 23.1.18; 24.4.12, 24.4.13
- Interdiction de fumer
charge de batterie de sous-marin
22.5.4
dépôt de bouteilles à gaz 11.5.23
dépôt de peroxydes 13.4.2
espaces confinés 15.1.10
générateur d'acétylène 11.6.13
peinture par pulvérisation 13.3.6
soutes à mazout 16.1.7
substances inflammables 13.2.8

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- Interrupteurs 10.3.15-10.3.17
grues à tour pivotantes 5.5.10,
5.5.11
machines portables 10.4.4
ponts-roulants 5.4.4, 5.4.5
- Interrupteurs de fin de course
(appareils de levage) 3.2.25;
5.1.18; 5.1.46; 5.2.11; 5.4.7,
5.4.8; 5.5.13-5.5.16; 5.9.4;
5.10.10
- Issues 2.1; 2.5.13; 13.2.7
installations électriques 10.1.37
soutes à mazout 16.1.22
- Jeunes travailleurs *voir Adolescents*
- Lampes *voir Eclairage*
- Lancement 21.2
- Lavabos et douches 13.7.10;
24.4.25-24.4.31
- Lest de grue
grues à tour pivotantes 5.5.5,
5.5.17-5.5.20
grues fixes 5.2.6, 5.2.7
inspection 5.2.18
- Levage, appareils de 5
charge maximale d'utilisation
5.1.2-5.1.4, 5.1.46, 5.1.47
chariots transporteurs sur rails
5.10
chèvres, bigues 5.11
commandes 5.1.15-5.1.18
crics et vérins 5.9
essais 22.3.2, 22.3.3
freins 5.1.19-5.1.22
grues à tour pivotantes 5.5
grues et mâts de charge 5.2
grues mobiles sur rail 5.3
installation 3.1.25-3.1.31; 5.1.5-
5.1.9; 22.3
mâts à poulies de levage 5.8
mâts de charge 5.6
ponts-roulants 5.4
poste de manœuvre 5.1.14
signalisation 5.1.48-5.1.65
tambours 5.1.10-5.1.13
treuils 5.7
utilisation 5.1.27-5.1.45;
12.1.23-12.1.27
vérification, entretien 5.1.23-
5.1.26
- Lignes aériennes 10.2.3-10.2.9
- Limiteurs de course
chariots 5.10.10
grues 5.5.14
- Liquides inflammables *voir
Substances dangereuses*
- Lisses 3.2.15-3.2.17; 3.10.6
- Locaux, aménagement des
préparation des adhésifs 13.5.4
- Longerons 3.1.28; 3.3.6-3.3.10;
3.8.12
- Machines 17.2
- Machines à meuler 8.1.1
- Madriers 3.2.8-3.2.10, 3.2.12,
3.2.13
- Manilles 6.8
- Manivelles
moteurs à combustion interne
7.1.1
treuils à bras 5.7.9, 5.7.10
- Marches 2.1.17
- Marquage
amiante (vêtements contaminés)
13.7.9
bouteilles de gaz vides 14.2.6
capacité des navires 20.1.1
carbure de calcium 11.6.4
charge maximale d'utilisation
charge maximale des élingues
6.5.4
charge maximale des grues 5.2.8
charge maximale des manilles
6.8.1

- coupe-circuit à fusibles 10.3.12
- disjoncteurs 10.3.9
- équipement électrique 10.1.2
- fréquence radioélectrique 5.1.64
- fusibles 10.3.12
- peroxydes organiques 13.4.11
- tuyaux souples pour soudage 14.2.22
- voir aussi Avis et écriteaux*
- Masques de protection *voir Appareils de protection respiratoire*
- Mâts de charge 5.6
- Mâts à poulies de levage 5.8
- Médecine du travail 24
- Méthanol 13.1.27
- Meules 8.1
- Minium 13.1.30
- Mise à la terre 10.1.22-10.1.33; 10.5.2
 - appareillage de coupure 10.1.15
 - câbles souples 10.2.16
 - clôture des appareillages. 10.3.7
 - inspection 10.5.2
 - installation électrique du navire 10.1.7
 - installation électrique de la coque 16.1.5; 19.3.1
 - interrupteurs électriques 10.3.16
 - neutre 10.1.11
 - outils électriques portatifs 10.4.1
 - peinture par pulvérisation 13.3.7
 - soudage à l'arc électrique 14.3.8
- Mise hors tension 10.1.16, 10.1.17
 - câbles souples 10.2.19
 - conducteurs externes 10.2.8
 - emplacement des dispositifs 10.3.1
 - machines portables 10.4.4
 - remplacement des fusibles 10.3.13
 - soudage à l'arc électrique 14.3.1
 - vérins 17.2.2
- Montants d'échafaudages
 - échafaudages de pied 3.3.1-3.3.5
 - échafaudages métalliques tubulaires 3.8.5-3.8.11
- Montants d'échelles 4.2.1; 4.3.2; 4.4.3
- Moteurs à combustion interne 7; 14.1.9
- Moteurs électriques 10.3.18-10.3.23
- Moteurs et machines (travaux sur) 17.2
- Moufles de levage 6.6
- Nacelles 3.10
- Nettoyage *voir Entretien des matériels et Ordre et propreté*
- Noyade (protection contre) 23.1.45-23.1.47
- Obligations générales
 - des employeurs 1.2; 1.5; 24.3.9, 24.3.13, 24.3.14
 - des fabricants et vendeurs 1.4
 - des travailleurs 1.3
- Ordre et propreté 2.4
 - construction de la coque 12.1.7
 - déchets inflammables 13.1.11; 13.2.17
 - hygiène et bien-être 24.4
 - salle des machines 17.2.15, 17.2.16
 - substances dangereuses 13.1.9, 13.1.21
 - voir aussi Entretien des matériels*
- Organisation de la sécurité et de l'hygiène 1.5; 24.3
- Outils à main 9.1

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- Outils pneumatiques 9.2
- Outils à décharge explosive 9.3
- Outils électriques 9.4
- Outils, entretien des 13.4.24
- Oxycoupage 14
- Oxyde de carbone 7.1.9
- Oxygène 2.3.19; 2.4.8; 11.5.16; 14.2.1; 15.1.16
- Passages 4.10
 - voir aussi Distances d'isolement*
- Passerelles 2.1.8; 4.10
- Pauses
 - aménagement 1.5.3
 - lieux interdits 1.3.4
 - travail en espaces confinés 15.1.26
- Peinture 13.1; 13.2; 15.1.27, 15.1.28
 - peinture par pulvérisation 13.3
- Peroxydes organiques 13.4
- Personne qualifiée (définition) 1.1.1
- Pigments 13.1; 13.4.20, 13.4.21
 - voir aussi Substances dangereuses*
- Pinceaux 13.5.11, 13.5.12
- Pistolet, peinture au 13.3; 13.4.16; 15.1.29
- Pistolets de scellement 9.3
- Plaintes des travailleurs 1.3.3
- Planchers
 - construction des coques 12.1.20-12.1.22
 - échafaudages 3.2
- Plateau d'échafaudage volant 3.4; 3.5
- Plates-formes 3
 - appareils de levage sur plates-formes 3.1.25-3.1.31
 - plates-formes métalliques tubulaires 3.8
 - plates-formes roulantes 3.9
 - plates-formes suspendues à des appareils de levage 3.2.19-3.2.25
 - plates-formes de travail 3.2
- Plates-formes de forage 1.1.1
- Plinthes 2.7.1; 3.2.8; 3.2.14-3.2.17; 3.8.15; 4.10.4
- Poêles 2.5.12-2.5.21
- Polyesters non saturés 13.4
- Ponçage 13.6.5, 13.6.6
- Pontons 20.2
- Ponts-roulants 5.4
 - dispositions générales 5.1
- Poteaux électriques 10.2.6, 10.2.7
- Poulies de levage 5.8; 6.6
- Poussières, lutte contre *voir Protection individuelle et Ventilation amiante* 13.7
 - décapage 13.6; 18.1.3
 - espaces confinés 15.1.10
- Poutres de support en porte à faux 3.4.1; 3.5.1, 3.5.2
- Premiers secours 24.2.9-24.2.36
 - atteinte cutanée 13.1.15; 13.4.26
 - atteinte oculaire 13.1.15; 13.4.19
- Protecteurs
 - lampes à infrarouges 10.3.30
 - lampes baladeuses 10.4.8
 - mâts de charge 5.6.7
 - meules 8.1.2, 8.1.3
 - outils à décharge explosive 9.3.1
 - poulies 6.6.7
 - treuils 5.7.5, 5.7.6
- Protection individuelle (équipement) 23
 - électricité 10.1.9
 - espaces confinés 15.1.6
 - meules 8.1.6

- obligations des employeurs 1.5.5
- sablage 18.1.5-18.1.8
- soudage et travail à chaud 14.3.15-14.3.21
- voir aussi Vêtements de protection*
- Pulvérisation d'amiante 13.7
- Pulvérisation, peinture par 13.3; 13.4.16; 15.1.29
- Quais 2.2
- Raccordements électriques 10.3.24-10.3.27
- Radars 13.9; 17.2.17
- Radeaux 20.3
- Radiocommunication 5.1.64, 5.1.65
- Radioprotection 13.10
- Rails
 - chariots transporteurs 5.10
 - grues mobiles 5.3
 - ponts-roulants 5.4
- Rampes 4.10
- Rayonnements à fréquences radioélectriques 13.9
- Rayonnements ionisants 13.10
- Réanimation (matériel) 24.2.20-24.2.22
- Réfectoires 24.4.32-24.4.41
- Refus de travail en cas de risque 1.3.3
- Règlements de sécurité 1.2.8, 1.2.9; 25.2
- Réservoirs
 - prévention des incendies et explosions 2.5.24
- Résines 13.1; 13.4
- Risques électriques 2.3.7, 2.3.11
 - appareils de levage 5.1.6
 - échafaudages métalliques 3.8.4
 - échelles métalliques 4.2.5
 - grues et mâts de charge 5.2.27; 5.6.4
- Rivets et rivetage 12.1.28-12.1.33; 14.4; 15.1.33
- Routes 2.2
- Sablage 18
- Salle des gabarits 22.1
- Salle des machines 17.2
- Sauvetage (moyens) 2.5.14; 19.1.1; 20.1.1; 20.3.1; 24.2.20-24.2.22
- Sciure de bois 13.2.17
- Secouristes 24.2.31-24.2.35
- Sécurité (organisation) 1.5; 24.3
- Services de médecine 24.1
- Signalisation
 - aux carrefours dangereux 2.2.4-2.2.6
 - conducteurs électriques 10.2.13
 - sur appareils de levage 5.1.48, 5.1.65
- Silice
 - emploi des adolescents 1.6.2
 - sablage 18.1.1, 18.1.5
- Soins d'urgence *voir Premiers secours*
- Solvants
 - soudage à l'arc électrique 14.3.33
 - substances dangereuses 13
- Soudage 14
 - dispositions générales 14.1
 - soudage et coupage aux gaz 14.2
 - soudage à l'arc électrique 14.3
 - en espaces confinés 15.1.30-15.1.33
- Sous-traitants 1.2.10, 1.2.11

Sécurité et hygiène — construction et réparation navales

- Soutes à mazout 16; 19.2.6
- Statistiques d'accidents
 - comparabilité 24.3.12
 - registre 24.3.11
 - rôle des comités de sécurité 24.3.7
 - rôle des préposés à la sécurité 24.3.3
- Stockage *voir Entreposage*
- Substances dangereuses 13
 - bouteilles à gaz 11.5
 - espaces confinés 15
 - générateurs d'acétylène 11.6
 - obligations des fabricants et des vendeurs 1.4.2
 - travail à chaud 14
- Substances toxiques *voir Substances dangereuses*
- Surbaux 2.1.23
- Surveillance médicale 24.2
- Tensions de toucher 10.1.10
- Tir au pistolet de scellement 9.3
- Traitement à la chaleur 6.1.7; 6.4.1
- Transformateurs 10.3.3-10.3.5
- Transport des travailleurs par eau 20
- Transvasement de matières inflammables 13.2.5, 13.2.12
- Travail à chaud 14
 - définition 1.1.1
 - docks 19.3.5
 - espaces confinés 15.1.30-15.1.33
 - interdiction 13.2.10
 - soutes à mazout 16
- Travail au voisinage d'installations électriques 10.6
- Travail dangereux 1.5.3, 1.5.6
- Travail de nuit 1.5.1
- Travail en hauteur
 - chutes d'objets 2.6
 - chutes de personnes 2.7.11-2.7.13
 - échafaudages 3
- Travail monotone 1.5.3
- Travailleurs (obligations générales) 1.3
- Travailleurs étrangers (formation à la sécurité) 1.2.7; 1.5.11
- Treuils 3.5.8-3.5.13
- Treuils à bras 5.7.7
- Trous d'homme 15.1.25
- Trousses de secours 24.2.14-24.2.18
- Tuyaux souples
 - navires au bassin 19.3.2
 - outils pneumatiques 9.2.2, 9.2.7, 9.2.11
 - sablage 18.1.16, 18.1.17
 - soudage et coupage 14.2.20-14.2.29
- Vendeurs (obligations générales) 1.4
- Ventilation 2.3.15-2.3.20
 - appareils de chauffage 2.5.12; 2.5.15
 - atmosphères dangereuses 13.1.7, 13.1.10
 - charge de batterie de sous-marin 22.5
 - décapage 13.6.10-13.6.12
 - emploi de l'amiante 13.7
 - espaces confinés 15.1
 - meules 8.1.4
 - moteurs à combustion interne 7.1.4, 7.1.5; 14.1.9
 - peinture par pulvérisation 13.3.3; 13.4.16
 - préparation de substances dangereuses 13.1.4, 13.1.31; 14.1.8

- sablage 18.1.9-18.1.15
- travail à chaud 14.1.7
- vapeurs de styrène 13.4.22
- Vent
 - peinture au pistolet 13.3.11
 - protection des travailleurs 1.5.5; 2.9.1
 - protection des appareils de levage 5.1.8
 - protection des chariots 5.10.3
 - protection des grues 5.2.31
 - protection des grues mobiles 5.3.12
 - protection des ponts-roulants 5.4.21
- Vérins 5.9; 17.2.2, 17.2.3
- Vestiaires 24.4.42-24.4.46
- Vêtements de protection 23
- obligations des employeurs 1.5.5
- emploi de l'amiante 13.7.8-13.7.10
- intempéries 2.9.1
- pulvérisation de peinture 13.3.5
- sablage 18.1.5
- soudage 14.3.15
- vestiaires 24.4.42-24.4.46
- Vitesse de l'air (cabines de peinture) 13.4.16
- Voies de roulement
 - chariots 5.10.7-5.10.9
 - grues mobiles 5.3.1-5.3.10
 - ponts-roulants 5.4.1-5.4.6
- Zones de danger
 - outils à décharge explosive 9.3.22