

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 5 – APPAREILS DE LEVAGE

	Page
DÉFINITIONS.....	5-1
NORMES.....	5-1
DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....	5-3
EXPLOITATION DE L'ÉQUIPEMENT.....	5-8
OPÉRATIONS DE LEVAGE.....	5-9
SERRE-CÂBLES ET EFFICACITÉ DES TERMINAISONS.....	5-11
CROCHETS, MANILLONS ET POULIES.....	5-12
ÉLINGUES.....	5-13
ÉLINGUES DE CHAÎNE EN ACIER ALLIÉ.....	5-14
ÉLINGUES SANGLES EN TISSU SYNTHÉTIQUE.....	5-15
ÉLINGUES DE TOILE MÉTALLIQUE.....	5-16
ACCESSOIRES D'ACCROCHAGE.....	5-17
PONTS DE LEVAGE, PONTS-PORTIQUES ET PONTS ROULANTS.....	5-17
GRUES MOBILES, CAMIONS À FLÈCHE ET GRUES À ÉCHELLE AÉRIENNE.....	5-18
CÂBLE MÉTALLIQUE SUR LES GRUES MOBILES.....	5-20
HAUBANS.....	5-21
GRUES À TOUR.....	5-21
MONTE-MATÉRIAUX.....	5-24
BATTAGE DE PIEUX ET EXCAVATION.....	5-26
PALAN DE COUVREUR.....	5-26
BOULINS ET CADRES TRIANGULAIRES.....	5-26
PONTS ÉLÉVATEURS POUR VÉHICULES ET SUPPORTS À VÉHICULES.....	5-27

PARTIE 5 – APPAREILS DE LEVAGE

DÉFINITIONS

5.01 Dans la présente partie, les définitions suivantes s'appliquent.

« charge d'utilisation »

Poids ou force maximums de charge, précisés par un fabricant, qu'un produit peut supporter lors d'une tâche particulière. "*working load limit*"

« charge maximum pratique »

Charge qu'une grue ou qu'un palan peut lever de façon sécuritaire dans une situation particulière, en prenant compte de facteurs tels que la charge aérienne, les extrêmes de température et le balancement, et qui peut être égale à la capacité nominale ou moindre que celle-ci. "*safe working load*"

« coefficient de sécurité »

Capacité de réserve théorique d'un produit, habituellement déterminée en divisant la résistance à la rupture par la charge d'utilisation. "*design factor*"

« essai de rupture par traction »

Test effectué sur un produit afin de déterminer ses défauts matériels ou de fabrication. "*proof test*"

« gréage »

Câbles textiles, câbles d'acier, chaînes, élingues, attaches, accessoires d'accrochage et autres composantes associées. "*rigging*"

« grue à échelle aérienne »

Unité servant à la fois de grue et d'échelle aérienne qui peut être utilisée pour lever des charges ou accéder à certains endroits ou comme plate-forme de travail. "*aerial ladder crane*"

« monte-matériaux »

Monte-matériaux composé d'une structure de guidage et de support et d'un équipement de levage qui n'est pas une partie permanente d'un bâtiment, d'une structure ou d'un autre ouvrage, et qui sert à monter et à descendre des matériaux durant des travaux de construction, de modification ou de démolition. "*construction material hoist*"

« monte-matériaux divers »

Monte-matériaux installé de façon permanente qui n'est pas décrit dans le présent règlement et qui n'est pas régi par la *Loi sur les ascenseurs et les transporteurs fixes*. "*miscellaneous material hoist*"

« palan pour cheminée »

Palan temporaire qui sert au transport du personnel et du matériel durant la construction d'une cheminée ou d'une structure similaire. "*chimney hoist*"

NORMES

Dispositions générales

5.02 Les grues ou les palans doivent être conçus, construits, montés, démontés, inspectés, entretenus et utilisés tel qu'il est précisé par le fabricant ou par un ingénieur et être conformes aux normes applicables mentionnées dans la présente partie ou à d'autres normes semblables jugées acceptables par le directeur, sauf indication contraire dans le présent règlement.

Normes

5.03 Les appareils de levage doivent répondre aux normes de conception et de sécurité suivantes.

- (1) Les ponts de levage, les grues à flèche, les grues monorail, les ponts-portiques et les ponts roulants doivent, selon le cas, être conformes aux normes suivantes en matière de conception :
 - a) CSA C22.1-06, *Code canadien de l'électricité*, Partie 1, section 40 et C22.2 n° 33-M1984, *Ponts roulants et palans électriques*;
 - b) ANSI MH27.1, *Crane, Underhung and Monorail Systems*;
 - c) spécification n° 70 de la Crane Manufacturers Association of America (CMAA), *Specifications for Electric Overhead Traveling Cranes*;
 - d) spécification n° 74 de la Crane Manufacturers Association of America (CMAA), *Specifications for Top Running and Under Running Single Girder Electric Overhead Traveling Cranes Utilizing Under Running Trolley Hoist*.
- (2) Les ponts de levage, les grues à flèche, les grues monorail, les ponts-portiques et les ponts roulants doivent, selon le cas, être conformes aux normes suivantes en matière de sécurité :
 - a) CAN/CSA B167-96, *Norme de sécurité pour l'entretien et l'inspection des ponts roulants, des portiques, des monorails, des palans et des chariots*;
 - b) ANSI B30.2-2001, *Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Single or Multiple Girder, Top Running Trolley Hoist)*;
 - c) ANSI B30.11, *Cranes, Monorails and Underhung*;
 - d) ANSI B30.16-2003, *Overhead Hoists (Underhung)*;
 - e) ANSI B30.17-2003, *Overhead and Gantry Cranes (Top Running Bridge, Single Girder, Underhung Hoist)*.
- (3) Les grues mobiles, les camions à flèche télescopique ou articulée et les grues à échelle aérienne doivent, selon le cas, être conformes aux normes suivantes :
 - a) CAN/CSA Z150-98, *Code de sécurité sur les grues mobiles*;
 - b) ANSI B30.5, *Cranes, Mobiles and Locomotive*;
 - c) ANSI B30.22-2000, *Articulating Boom Cranes*.
- (4) Les grues à tour ou à potence doivent être conformes à la norme CAN/CSA Z248-04, *Code sur les grues à tour*.
- (5) Les grues sur portique, à tour ou à fût doivent être conformes à la norme ANSI B30.4-2003, *Portal, Tower and Pedestal Cranes*.
- (6) Les monte-matériaux doivent être conformes à la norme CAN/CSA Z256-M87, *Règles de sécurité pour les monte-matériaux*.
- (7) Les palans pour cheminée doivent être conformes à la norme ANSI A10.22-1990, *Rope-Guided and Non-Guided Workers' Hoists – Safety Requirements*.
- (8) Les treuils à tambour sur base doivent être conformes à la norme ANSI B30.7-2001, *Base Mounted Drum Hoists*.
- (9) Les derricks haubanés, à montants rigides ou à benne, les chèvres de forage, les derricks à boulins ou à flèche Chicago, les chèvres à haubans et les derricks à cadre triangulaire doivent être conformes à la norme ANSI B30.6-2003, *Derricks*.
- (10) Les tracteurs à flèche latérale utilisés pour la pose de canalisation ou toute autre opération similaire doivent être conformes à la norme ANSI B30.14-1991, *Side Boom Tractors*.

NOTE : Pour les paragraphes (1) à (10) de l'article 5.03, le directeur peut accepter d'autres normes similaires.

NOTE : Les ascenseurs et monte-charge permanents, les plates-formes monte-matériaux permanentes qui fonctionnent sur un ou plusieurs étages, les monte-personnel fonctionnant sur rails et installés au-dessus du sol à des fins de construction, les monte-plats, les escaliers roulants, les trottoirs roulants, les élévateurs de scène, les manèges, les appareils élévateurs permanents pour personnes handicapées, les plates-formes tournantes motorisées transportant des personnes et les appareils de levage mentionnés dans CAN/CSA B311-02, *Code de sécurité des monte-personne*, sont régis par la *Loi sur les ascenseurs et les transporteurs fixes*.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Identification des grues et de leurs composantes	5.04	Les grues ou les palans doivent être identifiés de façon permanente : a) en indiquant clairement sur la structure le nom du fabricant, le modèle et le numéro de série; b) en marquant clairement et distinctivement chaque composante structurale interchangeable majeure afin d'indiquer la compatibilité avec la grue ou le palan.
Capacité nominale	5.05	(1) La capacité nominale des grues ou des palans ne doit pas être dépassée et doit être déterminée par le fabricant d'équipement d'origine ou par un ingénieur conformément aux normes de conception et de sécurité pertinentes.
Marquage de capacité		(2) La capacité nominale d'une grue monorail doit être inscrite de façon permanente sur le palan et à 10 m (33 pi.) d'intervalle sur la poutre du monorail. (3) La capacité nominale des grues ou des palans doit être inscrite de façon permanente sur la superstructure, le palan et la moufle mobile de l'équipement et être indiquée en unités SI (système métrique) sur une grue ou un palan fabriqué après la date d'entrée en vigueur du présent règlement, sauf si l'un des facteurs suivants a une incidence sur la capacité nominale : a) l'angle vertical ou horizontal de la flèche; b) la longueur de la flèche; c) la position d'une charge supportant le chariot; d) l'utilisation ou la pose de vérins-soutiens pour augmenter la stabilité de la structure.
Graphique de charge		(4) Lorsqu'un des facteurs énoncés au paragraphe (3) a une incidence sur la capacité nominale, un graphique de charge lisible montrant la capacité nominale dans chaque position et configuration de travail permise doit : a) soit être placé de façon permanente sur le matériel; b) soit être remis à l'opérateur du matériel, qui doit l'avoir en sa possession en tout temps lorsqu'il utilise le matériel.
Angle de flèche		(5) Les grues ou les palans munis d'une flèche à mouvement vertical doivent être équipés d'un dispositif qui indique l'angle de la flèche si celui-ci modifie la capacité nominale et que l'opérateur au poste de commande doit pouvoir lire.
Rallonge de flèche		(6) Les grues ou les palans doivent être munis d'un dispositif qui indique la rallonge de flèche ou la charge aux rayons, si ceux-ci modifient la capacité nominale.
Capacités de l'équipement		(7) La capacité nominale d'une grue ou d'un palan muni d'un dispositif de levage accroché à un anneau ou à une poulie, à l'exception des grues mobiles, doit correspondre à la capacité nette de l'appareil.

		(8) La capacité nominale d'un palan ne doit pas excéder la capacité de la structure qui soutient le palan.
		(9) Des interrupteurs sélecteurs ou un autre moyen efficace doivent être fournis pour assurer que la structure de support n'est pas surchargée par des palans multiples installés sur la structure de support.
Manuel du fabricant	5.06	(1) Le manuel du fabricant pour chaque grue et palan doit être raisonnablement et facilement accessible sur le lieu de travail où le matériel est utilisé. (2) Le manuel doit comprendre les méthodes approuvées d'assemblage, de démontage, d'entretien et d'utilisation des composantes et des grues ou des palans assemblés.
Inspection, entretien et réparations	5.07	Les grues et les palans doivent être inspectés et entretenus tel qu'il est spécifié dans le manuel du fabricant, à moins que le fabricant d'équipement d'origine ou un ingénieur n'ait approuvé une autre méthode, et il faut maintenir des dossiers d'inspection et d'entretien. (1) L'entretien de chaque grue et palan doit être effectué en vue d'assurer que chaque composante peut remplir les fonctions pour lesquelles elle a été conçue avec une marge de sécurité acceptable. (2) Les grues et les palans ne doivent pas être utilisés tant qu'ils présentent des risques pour les travailleurs.
Dossiers		(3) Des dossiers d'inspection et d'entretien qui répondent aux exigences du présent règlement doivent être conservés par l'opérateur de l'appareil et toute autre personne s'occupant de l'inspection et de l'entretien : a) d'une grue ou d'un palan d'une capacité nominale de 1 000 kg (2 200 lb) ou plus; b) d'une grue ou d'un palan utilisé pour soulever un travailleur; c) d'une grue à tour; d) d'une grue mobile, d'un camion à flèche ou d'une grue à échelle aérienne; e) d'un tracteur à flèche latérale ou d'un pose-tubes; f) d'un monte-matériaux; g) d'un palan pour cheminée; h) de tout autre appareil de levage spécifié par le directeur.
Modifications	5.08	(1) Toute réparation ou modification faite à une grue ou à un palan doit être approuvée par un ingénieur ou par le fabricant d'équipement d'origine en vue de garantir que la composante a été remise en condition d'accomplir la fonction pour laquelle elle a été conçue avec une marge de sécurité acceptable. (2) Les modifications qui ont une incidence sur la capacité nominale d'une grue ou d'un palan doivent être évaluées, et le fabricant d'équipement d'origine ou un ingénieur doit ajuster la capacité nominale. (3) Les modifications apportées à une grue ou à un palan et les travaux d'entretien doivent être consignés dans les dossiers d'inspection et d'entretien, et les manuels d'utilisation des équipements doivent être revus au besoin pour que soient connus les renseignements pertinents permettant une utilisation, un fonctionnement et un entretien sécuritaires.
Certification	5.09	La capacité nominale des grues ou des palans doit être certifiée par un ingénieur et doit répondre aux critères de la norme pertinente de conception ou de sécurité si : a) la capacité initiale ou nominale de l'équipement ne peut être déterminée;

		<ul style="list-style-type: none"> b) un usage sécuritaire de l'équipement ne peut plus être assuré en raison de l'âge ou de l'utilisation antérieure de ce dernier; c) des réparations ou des modifications ont été faites aux composants porteurs; d) des modifications ont eu pour effet de changer la capacité nominale; e) la grue ou le palan a été en contact avec un courant ou un arc électrique.
Entrée et sortie	5.10	<ul style="list-style-type: none"> (1) Les travailleurs doivent avoir un moyen sûr d'accéder au poste de commande et aux lieux d'entretien d'une grue ou d'un palan et d'en sortir. (2) Si l'opérateur ne peut pas en tout temps durant le grutage sortir du poste d'opération de la manière sécuritaire normale, il doit disposer d'un autre moyen sécuritaire de se rendre en lieu sûr en cas de panne de courant ou de toute autre urgence.
Alarme sonore	5.11	<ul style="list-style-type: none"> (1) Les grues et les palans doivent être munis de dispositifs d'alarme sonore efficaces dont on peut se servir au besoin, à moins que le matériel de levage ne soit actionné au moyen d'une boîte à boutons pendante et que l'opérateur marche près de la charge. (2) L'opérateur d'une grue ou d'un palan doit faire retentir l'alarme sonore avant de déplacer la charge quand il est nécessaire d'avertir les travailleurs qu'une opération de levage est sur le point d'être effectuée.
Freins de retenue	5.12	<ul style="list-style-type: none"> (1) Chaque pont posé, pont suspendu et palan monorail doit être équipé d'un dispositif pour limiter la chute du chariot et du sommier du pont à 0,025 m (1 po) en cas de défaillance d'une roue ou d'un axe. (2) Les freins de retenue doivent pouvoir maintenir le chariot et l'ossature de pont lorsque la grue ou le palan est chargé à sa pleine capacité nominale et être certifiés par le fabricant d'équipement d'origine ou un ingénieur. (3) Afin d'empêcher les grues et les palans de sortir de leurs rails et de leurs chemins de roulement, des butées doivent être installées au bout de ces rails et de ces chemins de roulement. (4) Les butées doivent toucher au châssis de bogie ou être situées à une hauteur équivalente à au moins la moitié du diamètre des roues si ces dernières touchent les butées.
Ailes	5.13	<ul style="list-style-type: none"> (1) Des ailes doivent être installées sur les grues ou les palans qui roulent sur des rails si les travailleurs risquent d'être blessés. (2) Les ailes doivent faire dévier tous les objets qui pourraient faire obstacle au passage des roues.
Limiteur de flèche	5.14	<p>Lorsqu'une grue ou un palan a une flèche qui peut se renverser, il doit y avoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) des cales de flèche; b) un système de désaccouplement et d'arrêt du treuil de flèche ou encore une soupape de décharge hydraulique pour arrêter automatiquement le treuil de flèche quand la flèche atteint l'angle de fonctionnement maximum spécifié par le fabricant avant de toucher aux cales; c) un dispositif doit être installé pour empêcher la flèche d'une grue ou d'un treuil de se renverser.
Disposition de protection d'un appareil de levage	5.15	<p>Lorsqu'une grue ou un palan est utilisé pour soulever du personnel, la ligne de charge doit être munie :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) soit d'un dispositif qui empêche que les parties de deux moufles n'entrent en contact, si l'équipement a une flèche télescopique; b) soit d'un dispositif qui avertit l'opérateur que l'équipement arrive en fin de course afin d'empêcher le contact, si l'équipement est muni d'une flèche à longueur fixe.

Levage de métal en fusion	5.16	Une grue ou un palan qui soulève du métal en fusion doit avoir deux freins d'arrêt sur le mécanisme de levage.
	5.17	Une poulie qui porte un câble et qui est installée sur une grue ou un palan doit être munie d'un dispositif permettant de retenir le câble dans la gorge de la poulie.
	5.18	Une grue fonctionnant à l'électricité et dont la source d'énergie n'est pas mise à la terre doit être munie d'un système indiquant les défauts à la terre qui est vérifié régulièrement.
Commandes	5.19	(1) Les commandes d'une grue ou d'un palan doivent être indiquées clairement et maintenues en bon état.
		(2) Toutes les commandes de mouvement de la charge des grues ou des palans, fabriquées après la date d'entrée en vigueur du présent règlement, doivent être remises à la position neutre lorsque l'opérateur relâche la pression.
		(3) Les commandes qui ne sont pas contrôlées à partir de la cabine doivent être installées de façon à permettre à l'opérateur de se tenir à une distance sécuritaire de la charge qui est levée.
		(4) Une boîte à boutons pendante pour grue ou palan doit être soutenue par un autre moyen que ses conducteurs électriques.
Protection de l'opérateur	5.20	Les opérateurs d'une grue ou d'un palan doivent être protégés contre les conditions dangereuses, comme des objets qui tombent ou qui volent et les températures excessives.
Cabine	5.21	Les cabines des grues ou des palans doivent répondre aux normes ou aux exigences de fonctionnement suivantes.
Fenêtres	(1)	Les fenêtres de la cabine d'une grue mobile doivent être faites de vitrage de sécurité répondant à la norme ANSI/SAE Z26.1, <i>Safety Glazing Materials for Glazing Motor Vehicles and Motor Vehicle Equipment Operating on Land Highways</i> ou à une autre norme jugée acceptable par le directeur.
		Les fenêtres de la cabine d'une grue ou d'un palan qui n'est pas mobile doivent être faites de verre feuilleté, de verre trempé, de verre armé ou de plastique polycarbonate transparent.
		Les fenêtres de la cabine de l'opérateur doivent offrir une vue dégagée du crochet de charge, et les essuie-glaces doivent être entièrement fonctionnels.
		Le siège de l'opérateur d'une grue ou d'un palan doit permettre à l'opérateur d'utiliser le matériel de façon sécuritaire et doit être maintenu en bon état.
Sièges	(4)	Le siège de l'opérateur d'une grue ou d'un palan doit permettre à l'opérateur d'utiliser le matériel de façon sécuritaire et doit être maintenu en bon état.
		La cabine de l'opérateur d'une grue ou d'un palan ne doit pas contenir d'outils ou de matériaux qui ne sont pas fixés.
		S'il est nécessaire de garder des outils ou du matériel dans la cabine, un équipement d'entreposage adéquat doit être fourni.
Entreposage	(5)	La cabine de l'opérateur d'une grue ou d'un palan ne doit pas contenir d'outils ou de matériaux qui ne sont pas fixés.
		S'il est nécessaire de garder des outils ou du matériel dans la cabine, un équipement d'entreposage adéquat doit être fourni.
		Un extincteur d'une capacité de 10 BC ou plus doit être facilement accessible dans la cabine de chaque grue.
Monteurs qualifiés	5.22	(1) Le gréage et l'élingage doivent être effectués par une personne qualifiée ou sous la supervision directe d'une personne qualifiée qui connaît les accessoires de gréage utilisés et les signaux des opérations de levage.
		(2) Les charges que décroche un travailleur doivent être posées et soutenues de façon sécuritaire avant de détacher les accessoires de gréage.

- Utilisation du gréage**
- (3) Les accessoires de gréage et de fixation ne doivent être utilisés qu'aux fins pour lesquelles ils ont été conçus et fabriqués.
- (4) La charge que supporte tout gréage ou matériel de levage ne doit pas excéder la charge d'utilisation.
- Positionnement des travailleurs**
- (5) Aucune personne ne doit se trouver dans l'arc d'un câble sous tension ou à un endroit où elle serait susceptible d'être frappée par un câble qui se casserait, se détacherait ou se tendrait.
- (6) Avant qu'une charge ne soit déplacée, un travailleur doit se mettre à l'écart de dangers tels que des objets en mouvement comme des billes, des gaulis, des mottes racinaires, des fragments, du gréage ou tout autre matériau.
- (7) Les travailleurs doivent se tenir loin d'un gréage bloqué par un objet jusqu'à ce qu'on ait relâché la tension dans le gréage en vue de réduire les risques.
- Identification de la conception**
- 5.23**
- (1) Les accessoires de gréage doivent être marqués du nom du fabricant, de l'identificateur du produit et de la charge d'utilisation ou de renseignements suffisants permettant de déterminer clairement la charge d'utilisation.
- (2) La charge d'utilisation des accessoires de gréage qui ne répondent pas aux exigences du paragraphe (1) doit être déterminée par une personne qualifiée et être inscrite sur les accessoires de gréage, et ces derniers doivent être mis hors d'usage dans un délai d'un an après l'entrée en vigueur du présent règlement.
- Coefficients de sécurité**
- (3) Les coefficients de sécurité fondés sur la résistance à la rupture des composantes de gréage doivent être au moins égaux aux valeurs énoncées dans le tableau 5-1, sauf disposition contraire dans la présente partie.

Tableau 5-1	
Coefficients de sécurité pour le gréage	
Composante	Coefficient de sécurité
Élingue en nylon	9
Élingue en polyester	9
Élingue en polypropylène	9
Élingue de chaîne en acier allié	4
Élingue en câble métallique	5
Élingue de toile métallique	5
Élingue sangle en tissu synthétique	5
Accessoires pour élingue de chaîne	5
Accessoires pour élingue en câble métallique	5
Câble métallique antigiratoire	tel qu'il est spécifié par le fabricant : 5 ou plus
Câble d'acier conventionnel	5
Autres	les accessoires tels qu'ils sont spécifiés par le fabricant

- (4) Les coefficients de sécurité énoncés au paragraphe (3) qui sont réduits pour un matériel de levage spécialisé doivent être élaborés et certifiés par un ingénieur pour une opération de levage précise, et le matériel spécialisé doit être reclassifié conformément aux exigences décrites au paragraphe (3) pour tout usage continu.
- Levage des travailleurs**
- (5) Le coefficient de sécurité pour tout accessoire de gréage servant à soutenir des travailleurs doit être de 10 ou plus.

EXPLOITATION DE L'ÉQUIPEMENT

- Compétences de l'opérateur**
- 5.24**
- (1) Seule une personne qualifiée formée et autorisée peut conduire une grue ou un palan.
- (2) Le travailleur doit démontrer ses compétences, y compris ses connaissances des instructions d'utilisation d'une grue ou d'un palan donné, des techniques sécuritaires de montage et du code de signalisation des opérations de levage.
- Exigences en matière de formation**
- 5.25**
- À partir du 31 décembre 2008, l'opérateur d'une grue mobile ou d'une grue à bras articulé doit satisfaire aux exigences de formation suivantes.
- (1) Pour les grues d'une capacité nominale allant de 900 kg à 7 300 kg (de 1 tonne à 8 tonnes), l'opérateur doit avoir réussi un cours de 35 heures jugé acceptable par le directeur, qui comprend la conduite sécuritaire de ces grues.
- (2) Pour les grues d'une capacité nominale de plus de 7 300 kg jusqu'à 13 600 kg (de 8 tonnes à 15 tonnes), l'opérateur doit avoir réussi un cours de 70 heures jugé acceptable par le directeur, qui comprend la conduite sécuritaire de ces grues.
- (3) Pour les grues d'une capacité nominale qui excède 13 600 kg (15 tonnes), l'opérateur doit, selon le cas :
- a) soumettre une preuve écrite justifiant d'une expérience d'au moins 500 heures en conduite d'une grue aux fins d'analyse, d'examen et d'approbation des compétences par un organisme de certification jugé acceptable par le directeur et avoir réussi un cours de 70 heures jugé acceptable par le directeur, qui comprend la conduite sécuritaire de ces grues;
- b) être titulaire d'un certificat de compétence d'opérateur de grue délivré par une commission d'apprentissage provinciale ou territoriale jugée acceptable par le directeur;
- c) dans le cas d'un apprenti possédant moins de 500 heures d'expérience en conduite, satisfaire aux exigences suivantes :
- i. avoir réussi un cours de 70 heures jugé acceptable par le directeur, qui comprend la conduite sécuritaire de ces grues,
- ii. conduire ces grues sous la supervision immédiate d'une personne qualifiée qui répond aux exigences précisées aux alinéas a) ou b).
- Certificat de compétence d'un opérateur de grue à tour**
- 5.26**
- À partir du 31 décembre 2008, l'opérateur de grue à tour doit :
- a) soit avoir réussi un cours d'opérateur de grue à tour avec certificat offert par une commission d'apprentissage provinciale ou territoriale ou être un apprenti lié par contrat;
- b) soit posséder les qualifications équivalentes pour conduire une grue à tour, déterminées par une commission d'apprentissage provinciale ou territoriale ou un autre organisme de certification jugé acceptable par le directeur.

Inspection au début du quart de travail	5.27	<p>(1) L'opérateur doit inspecter la grue ou le palan au début de chaque quart de travail et vérifier les commandes et les dispositifs de sécurité conformément aux spécifications du fabricant et au présent règlement.</p> <p>(2) Toute défectuosité constatée pendant l'inspection ou la conduite de la grue ou du palan est consignée dans les dossiers d'inspection et d'entretien et signalée immédiatement au superviseur, qui détermine les mesures à prendre.</p> <p>(3) Lorsqu'une défectuosité influe sur la conduite sécuritaire de la grue ou du palan, l'appareil ne doit pas être utilisé avant que la défectuosité soit corrigée.</p>
Poids de la charge	5.28	<p>(1) Le poids de chaque charge à soulever par une grue ou un palan doit être déterminé et communiqué à l'opérateur de l'appareil et à tout autre travailleur qui participe à l'opération de levage.</p> <p>(2) Lorsque le poids de la charge à soulever ne peut être établi, la grue ou le palan à utiliser doit être muni d'un dispositif indicateur de charge ou d'un dispositif limiteur de charge.</p>
Étalonnage		<p>(3) Les dispositifs indicateurs de charge, y compris les indicateurs du moment de la charge sur les grues ou les palans, doivent être étalonnés conformément aux spécifications du fabricant ou plus souvent, au besoin, et la date d'étalonnage doit être consignée dans les dossiers d'inspection et d'entretien.</p>

OPÉRATIONS DE LEVAGE

Opération de levage dangereuse	5.29	<p>(1) L'opérateur d'une grue ou d'un palan doit s'assurer de ce qui suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) aucune charge n'est déplacée s'il y a le moindre doute que la charge peut être manipulée en toute sécurité; b) une charge n'entre pas en contact avec le bras d'une grue ou d'un palan, et le bras ne touche aucune structure; c) si un contact comme celui décrit à l'alinéa b) se produit : <ol style="list-style-type: none"> i. on le signale au superviseur, ii. une personne qualifiée inspecte le point de contact, iii. tout dommage, comme une soudure fissurée ou un élément tordu ou bosselé, doit être évalué et réparé, au besoin, iv. un ingénieur certifié que la zone endommagée ou réparée peut être utilisée sans risque avant de remettre la grue en service.
Contact avec des charges et des structures		
Risques d'oscillation		<p>(2) Un travailleur ne doit pas demeurer dans la zone d'oscillation de la charge ou de l'équipement lorsqu'un risque est occasionné par l'oscillation de la charge, de la cabine, du contrepoids ou de toute autre partie de la grue ou du palan, et l'équipement ne doit pas être déplacé lorsqu'un travailleur se trouve dans une telle situation.</p>
Positionnement de l'équipement		<p>(3) L'équipement doit être positionné de sorte qu'aucune pièce mobile de l'équipement ne s'approche à moins de 0,6 m (2 pi) d'une obstruction dans une zone accessible aux travailleurs.</p> <p>(4) Si le dégagement requis au paragraphe (3) ne peut être assuré, il faut empêcher l'accès à une telle zone au moyen de barrières ou d'une autre façon efficace.</p>
Levage à plusieurs grues	5.30	<p>(1) Une opération de levage à plusieurs grues doit s'effectuer sous la direction d'un superviseur qualifié qui est responsable du déroulement sécuritaire des opérations.</p> <p>(2) Dans l'un et l'autre des cas ci-après, il faut élaborer une procédure écrite</p>

		pour tout levage à plusieurs grues mobiles :
		a) si la charge de l'une des grues dépasse 75 % de sa capacité nominale, ou si d'autres facteurs rendent complexes les opérations de levage;
		b) si trois grues ou plus sont utilisées à la fois pour lever une charge.
		(3) La procédure relative au levage à plusieurs grues doit aborder les détails du montage, la vitesse du vent, la vitesse du câble de levage, la vitesse de déplacement de la grue, la répartition de la charge et d'autres considérations, au besoin.
		(4) La procédure de levage à plusieurs grues doit être transmise avant le début de l'opération à tous les travailleurs qui participent au levage.
		(5) Des communications efficaces doivent être établies et maintenues entre tous les travailleurs qui participent à une opération de levage à plusieurs grues.
Déplacement avec une charge	5.31	Lorsqu'une grue se déplace avec une charge :
		a) la charge doit être transportée le plus près possible du sol ou de la pente et montée de façon à restreindre son oscillation;
		b) un travailleur, désigné comme signaleur, doit marcher en avant de la charge déplacée pour avertir les travailleurs ou les autres personnes de se tenir éloignés;
		c) la grue doit être conçue pour cette opération et chargée en fonction de ses limites.
Charges au-dessus d'aires de travail ou de travailleurs	5.32	(1) Le travail doit être organisé de façon à éviter que les charges ne soient déplacées au-dessus des travailleurs.
		(2) S'il n'existe pas d'autre façon de procéder, un opérateur de grue ou de palan peut déplacer une charge au-dessus des travailleurs, mais seulement après que ces travailleurs ont été avertis du danger par une alarme sonore.
		(3) Un travailleur ne doit pas se tenir ou passer sous une charge suspendue.
		(4) Une charge ne doit pas être suspendue au crochet de levage d'une grue ou d'un palan lorsque l'opérateur n'est pas aux commandes.
		(5) Le crochet ou la moufle mobile d'une grue ou d'un palan doit être positionné directement au-dessus de la charge afin d'éviter le chargement latéral de la grue.
Signaux	5.33	(1) Pendant toute la durée de l'opération de levage, l'opérateur de grue ou de palan qui n'a pas une vue dégagée du crochet de levage et de la charge ne doit obéir qu'aux consignes du signaleur désigné et qualifié.
		(2) Pour diriger une opération de levage, le signaleur et l'opérateur doivent utiliser :
		a) soit les signaux manuels qui sont conformes au code de signalisation utilisé pour les opérations de levage;
Système radiophonique réservé		b) soit un appareil radio émetteur-récepteur ou un autre système audio ou vidéo jugé acceptable par le directeur, si la distance, les conditions atmosphériques ou d'autres circonstances rendent dangereuse ou impossible l'utilisation des signaux manuels.
		(3) Des appareils radio à canaux multiples ne doivent pas être utilisés pour diriger les mouvements d'une grue ou d'un palan.
Déplacement avec le crochet ou la charge	5.34	Aucun travailleur ne doit se déplacer au moyen de la charge, de l'élingue, du crochet ou de tout autre équipement de levage, à moins qu'il ne s'agisse d'un panier approuvé à cette fin.
Charge électrique induite	5.35	À moins que les travaux ne doivent être faits conformément à la Partie 9 –

Sécurité en matière d'électricité ou de la *Loi sur la protection contre les dangers de l'électricité* du Yukon, avant d'utiliser une grue ou un palan près d'une source de courant électrique, comme un émetteur radio ou de l'équipement sous haute tension :

- a) la grue ou le palan doit être mis à la terre efficacement;
- b) toute charge électrique induite sur la charge doit être dissipée en appliquant des câbles de mise à la terre ou un autre moyen efficace avant que les travailleurs n'entrent en contact avec la charge;
- c) tous les matériaux inflammables doivent être retirés de la zone de travail immédiate.

Conducteurs électriques sous haute tension **5.36** Une grue ou un palan doit être positionné et conduit de façon à empêcher toute partie de l'équipement, de la ligne de charge ou de la charge d'entrer dans l'espace minimal prescrit des conducteurs électriques sous haute tension ou de l'équipement électrique sous tension à découvert, conformément aux exigences présentées au tableau 9-1 de la Partie 9 – Sécurité en matière d'électricité.

SERRE-CÂBLES ET EFFICACITÉ DES TERMINAISONS

Réduction de la capacité **5.37** La charge d'utilisation d'un câble métallique doit être réduite en fonction de l'efficacité nominale du type de terminaison indiquée par le fabricant. Une personne compétente ou le fabricant doit déterminer l'efficacité nominale pour le type de terminaison du câble métallique utilisé, et la charge d'utilisation doit être réduite en conséquence.

Serre-câbles **5.38** (1) Des serre-câbles à boulons en U et à double bride doivent être installés et utilisés conformément aux spécifications du fabricant.

Nombre et emplacement (2) En l'absence de spécifications du fabricant, une personne compétente doit déterminer le nombre de serre-câbles à boulons en U et le couple de serrage requis.

Types (3) Des serre-câbles en fonte malléable ne doivent pas être utilisés pour le levage ou d'autres manœuvres cruciales, à moins d'être approuvés à cette fin par le fabricant.

Restrictions concernant les épissures à œil **5.39** (1) L'extrémité d'un câble métallique dotée d'une épissure à œil munie d'un manchon pressé doit :
a) être identifiée par un numéro de série ou un code d'identification unique;
b) subir un essai de rupture par traction avant d'être mise en service.

(2) Un registre de l'essai de rupture par traction doit être accessible durant la vie utile de la terminaison du câble métallique.

(3) Un manchon pressé utilisé pour une épissure à œil doit être garanti à cette fin par le fabricant du manchon.

(4) La charge d'utilisation doit être indiquée sur l'extrémité de l'épissure à œil munie d'un manchon pressé comme le précise le paragraphe 5.44 (7).

Critères de rejet d'un câble métallique **5.40** Un câble métallique doit être mis définitivement hors service dans les cas suivants :

a) dans des câbles métalliques mobiles, si six fils ou plus dans un pas répartis au hasard sont brisés ou si trois fils et plus du même toron sont brisés dans un pas;

b) dans des câbles fixes, comme des haubans, si trois fils et plus dans un pas

- sont brisés entre les extrémités, ou s'il y a plus d'un fil brisé dans un pas à une extrémité;
- c) si la corrosion ou l'usure a réduit le diamètre initial des fils extérieurs de plus du tiers;
 - d) si on note des signes de tortillement, de cage d'oiseau ou d'autres dommages attribuables à une distorsion de la structure du câble;
 - e) si on remarque des dommages causés par la chaleur ou un arc électrique; si, pour quelque raison que ce soit, le diamètre normal du câble a diminué, selon le cas, de plus de :
 - i. 0,0004 m ($1/64$ po) pour les câbles d'un diamètre allant jusqu'à 0,008 m ($5/16$ po),
 - ii. 0,001 m ($3/64$ po) pour les câbles d'un diamètre allant de plus de 0,008 m ($5/16$ po) à 0,019 m ($3/4$ po),
 - iii. 0,002 m ($1/16$ po) pour les câbles d'un diamètre allant de plus de 0,019 m ($3/4$ po) à 0,029 m ($1 1/8$ po),
 - iv. 0,003 m ($3/32$ po) pour les câbles dont le diamètre dépasse 0,029 m ($1 1/8$ po);
 - g) dans le cas des câbles métalliques antigiratoires, selon les cas :
 - i. s'ils répondent aux critères de rejet prévus aux alinéas a) à f),
 - ii. si deux fils, répartis au hasard, sont brisés sur une longueur correspondant à six fois le diamètre du câble,
 - iii. si quatre fils, répartis au hasard, sont brisés sur une longueur correspondant à 30 fois le diamètre du câble;
 - h) si un composant du gréage ou un câble métallique a été touché par un arc électrique, à moins qu'un ingénieur ne certifie qu'il est sécuritaire de continuer à l'utiliser;
 - i) si le gréage et les accessoires de gréage ont été réparés par soudure, à moins qu'un ingénieur ne certifie qu'il est sécuritaire de continuer à les utiliser;
 - j) si une chaîne en acier allié a été soudée ou recuite.

CROCHETS, MANILLONS ET POULIES

- | | | |
|---------------------------------------|-------------|---|
| Verrou de sécurité | 5.41 | (1) Un crochet doit être muni d'un verrou de sécurité ou d'un autre dispositif qui retient les élingues, les chaînes ou les pièces semblables quand elles ne sont pas tendues. |
| Manillons | | (2) Un manillon, un manillon à goupille ou un autre dispositif semblable doit être fixé de façon qu'il ne puisse pas se détacher. |
| | | (3) Le manillon dans une manille de chaîne à axe vissé doit être coincé ou fixé solidement pour l'empêcher de tourner lorsqu'il est utilisé dans des opérations qui peuvent l'amener à se dévisser. |
| | | (4) Un manillon ne doit pas être remplacé par un boulon ou un autre accessoire de fortune. |
| Poulie | | (5) Une poulie doit : <ul style="list-style-type: none"> a) être de la dimension appropriée pour le câble; b) être munie d'un dispositif pour retenir le câble dans la gorge; c) être mise hors service si sa gorge ou sa jante est endommagée. |
| Critères de rejet d'un crochet | 5.42 | Un crochet usé ou endommagé doit être mis définitivement hors service si : <ul style="list-style-type: none"> a) l'ouverture de la gorge, mesurée en son point le plus étroit, a augmenté de plus de 15 % de son ouverture initiale; b) le crochet est tordu de plus de 10 degrés de son plan initial; c) le crochet a perdu 10 % et plus de sa surface de section transversale; d) le crochet est fissuré ou défectueux; |

- e) l'usure ou le dommage dépasse l'un des critères du fabricant.

ÉLINGUES

Normes	5.43	(1) Les élingues de câble métallique, de chaîne en acier allié, de toile métallique et de fibres synthétiques ainsi que les élingues sangles en tissu synthétique doivent être conformes à la norme ASME B30.9, <i>Safety Standard for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings</i> ou à une autre norme jugée acceptable par le directeur.
Inspection		(2) Les élingues et les attaches doivent être inspectées visuellement avant chaque quart de travail et être mises hors service immédiatement si elles sont défectueuses.
Entreposage		(3) Une élingue doit être entreposée afin d'éviter qu'elle ne soit endommagée lorsqu'elle n'est pas utilisée. (4) Une élingue présentant un nœud ne doit pas être utilisée.
Protecteurs		(5) Lorsqu'une élingue est placée sur une arête vive d'une charge, l'arête vive ou l'élingue doit être protégée afin d'éviter d'endommager l'élingue.
Domage		(6) Une élingue dont les accessoires d'accrochage aux extrémités sont endommagés ne doit pas être utilisée.
Fabrication		(7) Un câble métallique antigiratoire ou un câble Lang ne doit pas être utilisé dans une élingue.
Température		(8) Une élingue de câble métallique ne doit pas être exposée ou utilisée à une température supérieure à 205 °C (400 °F), sauf indication contraire du fabricant. (9) Une élingue de câble métallique à âme en fibre ne doit pas être exposée ou utilisée à une température supérieure à 100 °C (212 °F), sauf indication contraire du fabricant.
Composantes artisanales		(10) Des accouplements, des réducteurs de longueur, des crochets ou autres accessoires de levage de fabrication artisanale, y compris ceux qui sont fabriqués en acier d'armature à béton, ne doivent pas être utilisés à moins que leur charge d'utilisation n'ait été déterminée et certifiée par un ingénieur.
Charge d'utilisation	5.44	(1) La charge d'utilisation d'un composant d'une élingue pris individuellement ne doit pas être dépassée lors de la détermination de la charge d'utilisation de toute l'élingue. (2) La charge d'utilisation d'une élingue ayant plus de trois branches doit être limitée à la charge d'utilisation de n'importe quel groupe de trois branches de l'élingue. (3) La charge portée par l'un des brins d'une élingue multibrin ne doit pas dépasser la charge d'utilisation de ce brin. (4) Si une élingue est utilisée pour le levage à un angle par rapport à la verticale : a) les coefficients de sécurité requis doivent être maintenus; b) une personne qualifiée ou le fabricant doit déterminer la réduction nécessaire de la charge d'utilisation de l'élingue, ou cette charge d'utilisation doit être réduite d'après le tableau 5-2.

Tableau 5-2 Réduction de la charge d'utilisation des élingues selon l'angle	
Angle entre le brin de l'élingue et la verticale	Réduction de la charge d'utilisation
jusqu'à 30°	90 % de la charge d'utilisation
plus de 30° jusqu'à 45°	70 % de la charge d'utilisation
plus de 45° jusqu'à 60°	50 % de la charge d'utilisation
plus de 60°	angle/interdit à moins que l'élingue ne fasse partie d'un appareil de levage sophistiqué

- (5) La charge d'utilisation d'une élingue utilisée dans des conditions défavorables, comme dans un milieu chimiquement actif, doit être diminuée conformément aux spécifications du fabricant.
- (6) Avant la mise en service d'une nouvelle élingue ou d'une élingue qui a été réparée ou modifiée et munie d'accouplements soudés ou d'autres accessoires de levage soudés, l'élingue doit être soumise à un essai de rupture par traction par le fabricant.
- (7) Une élingue de câble métallique avec un culot pressé ou coulé ou un accessoire pressé doit porter en permanence les marques suivantes :
 - a) sa charge d'utilisation;
 - b) l'angle avec lequel est calculée la charge d'utilisation;
 - c) le nom ou la marque de commerce du fabricant de l'élingue.

Choix du type d'attache

5.45

- (1) Une élingue doit être choisie et utilisée de façon à éviter sa surcharge et son glissement ainsi que le glissement de la charge.
- (2) Une charge comportant deux éléments et plus qui excèdent 3 m (10 pi) de long doit être soulevée avec une élingue à deux brins positionnée de façon à garder la charge à l'horizontale pendant le levage, et chaque brin doit être enroulé autour de la charge et son crochet ramené autour de la partie verticale de l'élingue.
- (3) Pour le levage de plusieurs éléments :
 - a) chaque élément de la charge qui est livré à un endroit différent doit être attaché par une élingue indépendante ramenée au crochet de levage principal ou au maillon de fermeture en utilisant des élingues de diverses longueurs;
 - b) un élément soulevé ne doit pas supporter un autre élément soulevé;
 - c) une grue munie d'un dispositif de descente à commande électrique doit être utilisée.

ÉLINGUES DE CHAÎNE EN ACIER ALLIÉ

Marquage

5.46

- (1) Une élingue de chaîne en acier allié doit porter en permanence les marques suivantes :
 - a) la dimension;
 - b) la catégorie d'alliage du fabricant et la charge d'utilisation;
 - c) la longueur et le nombre de brins;
 - d) le nom ou la marque de commerce du fabricant de l'élingue.

Levage

- (2) Une chaîne utilisée pour le levage doit être approuvée à cette fin par le fabricant de la chaîne.
- (3) Une chaîne ronde ordinaire et une chaîne de transport ne doivent pas être utilisées pour le levage.

Défectuosités

- (4) Une élingue de chaîne doit être mise hors service ou réparée par une personne qualifiée conformément aux spécifications du fabricant ou aux spécifications d'un ingénieur, si un maillon de la chaîne est étiré, déformé, fissuré, ébréché, entaillé, brûlé ou s'il porte des piqûres de corrosion.
- (5) Il faut mettre définitivement hors service une élingue de chaîne lorsque l'usure d'un maillon excède la valeur maximale permise par le fabricant.
- (6) Lorsque le fabricant ne spécifie pas de critères de rejet, une chaîne sera mise définitivement hors service lorsque la dimension de la chaîne à tout endroit du maillon est réduite jusqu'aux valeurs indiquées au tableau 5-3.

Tableau 5-3			
Usure admissible d'une chaîne			
Dimension de la chaîne		Dimension minimale admissible à tout endroit du maillon	
mètres	pouces	mètres	pouces
0,0063	$\frac{1}{4}$	0,0059	$\frac{15}{64}$
0,01	$\frac{3}{8}$	0,008	$\frac{19}{64}$
0,013	$\frac{1}{2}$	0,01	$\frac{25}{64}$
0,016	$\frac{5}{8}$	0,012	$\frac{31}{64}$
0,019	$\frac{3}{4}$	0,015	$\frac{19}{32}$
0,022	$\frac{7}{8}$	0,018	$\frac{45}{64}$
0,025	1	0,021	$\frac{13}{16}$
0,029	$1\frac{1}{8}$	0,023	$\frac{29}{32}$
0,032	$1\frac{1}{4}$	0,025	1
0,035	$1\frac{3}{8}$	0,028	$1\frac{3}{32}$
0,038	$1\frac{1}{2}$	0,030	$1\frac{3}{16}$
0,044	$1\frac{3}{4}$	0,036	$1\frac{13}{32}$

Inspection

- (7) Il faut inspecter soigneusement une élingue de chaîne au moins une fois l'an et tenir un registre des inspections.

ÉLINGUES SANGLES EN TISSU SYNTHÉTIQUE**Marquage**

- 5.47** (1) Une élingue sangle en tissu synthétique doit porter en permanence les marques suivantes :
- le nom ou la marque de commerce du fabricant;
 - le code ou le numéro d'article du fabricant;
 - la charge d'utilisation pour les types d'attaches permis;
 - le type de tissu synthétique.

Restriction de température

- (2) Des élingues sangles en tissu synthétique ne doivent pas être exposées à une température excédant 82 °C (180 °F), à moins d'une autorisation du fabricant.

Mise hors service

- (3) Une élingue sangle en tissu synthétique doit être mise hors service dans les conditions suivantes :
- a) une déchirure sur le bord de l'élingue excède l'épaisseur du tissu;
 - b) la pénétration de l'abrasion excède 15 % de l'épaisseur du tissu par rapport à l'ensemble de tous les plis;
 - c) l'abrasion apparaît des deux côtés du tissu et la somme de l'abrasion des deux côtés excède 15 % de l'épaisseur du tissu par rapport à l'ensemble de tous les plis;
 - d) des fils de chaîne endommagés jusqu'à 50 % de l'épaisseur de l'élingue s'approchent du bord à une distance inférieure au quart de la largeur de l'élingue, ou la zone endommagée s'étend sur plus du quart de la largeur de l'élingue;
 - e) des fils de chaîne endommagés sur toute l'épaisseur de l'élingue s'approchent du bord à une distance inférieure au quart de la largeur de l'élingue ou la zone endommagée s'étend sur plus du huitième de la largeur de l'élingue;
 - f) des fils de trame endommagés causent une séparation des fils de chaîne sur plus du quart de la largeur de l'élingue et la zone endommagée s'étend sur une longueur de plus de deux fois la largeur de l'élingue;
 - g) une portion de l'élingue est fondue ou carbonisée ou endommagée par de l'acide, un caustique ou une autre substance;
 - h) des points dans des épissures porteuses sont défaits ou usés;
 - i) des accessoires d'accrochage aux extrémités sont excessivement piqués, corrodés, fendillés ou déformés ou sont cassés;
 - j) toute combinaison des types de dommages ci-dessus, dans une moindre mesure, mais qui a un effet global négatif équivalent sur l'intégrité de l'élingue.

ÉLINGUES DE TOILE MÉTALLIQUE**Marquage**

- 5.48** (1) Une élingue de toile métallique doit porter en permanence les marques suivantes :
- a) le nom ou la marque de commerce du fabricant;
 - b) la charge d'utilisation pour une attache à panier dont les branches sont verticales, et une attache à étranglement.

Mise hors service

- (2) Une élingue de toile métallique doit être mise hors service si l'un des dommages suivants est apparent :
- a) un joint soudé cassé ou un joint brasé cassé le long de la bordure de l'élingue;
 - b) un fil cassé n'importe où dans la toile;
 - c) une diminution de 25 % du diamètre du fil en raison de l'abrasion ou de 15 % à cause de la corrosion;
 - d) un manque de flexibilité à cause de la déformation de la toile;
 - e) une déformation de l'accessoire d'étranglement qui a entraîné une augmentation de plus de 10 % de la profondeur de l'ouverture;
 - f) une déformation de l'une des extrémités de façon à entraîner une diminution de plus de 10 % de l'ouverture de l'œil;
 - g) une diminution de 15 % de la surface de section transversale initiale de métal à n'importe quel point autour de l'ouverture du crochet ou de son extrémité;
 - h) une déformation apparente de l'une des extrémités;
 - i) une extrémité fissurée.

ACCESSOIRES D'ACCROCHAGE

- Palonniers** **5.49** (1) Les palonniers et autres accessoires d'accrochage spécialisés doivent être fabriqués, inspectés, installés, testés, entretenus et utilisés conformément aux exigences de la norme ASME B30.20-1993, *Below-the-Hook Lifting Devices*, ou à une autre norme semblable jugée acceptable par le directeur, ou être certifiés par un ingénieur.
- Marquage** (2) Une plaque signalétique ou un autre marquage permanent doit être apposé sur un palonnier ou un accessoire d'accrochage spécialisé, et indiquer :
- a) le nom et l'adresse du fabricant;
 - b) le numéro de série;
 - c) le poids de l'accessoire, s'il pèse plus de 45 kg (100 lb);
 - d) la charge d'utilisation.
- (3) Un palonnier ou tout autre accessoire d'accrochage spécialisé doit être considéré comme une partie de la charge à lever.

PONTS DE LEVAGE, PONTS-PORTIQUES ET PONTS ROULANTS

- Essai de charge** **5.50** (1) Les ponts de levage, les ponts-portiques ou les ponts roulants installés après la date d'entrée en vigueur du présent règlement, ou ces types de ponts ou leur chemin de roulement qui ont subi d'importantes modifications, doivent, avant d'être mis en service, faire l'objet d'un essai de charge conformément aux exigences suivantes :
- a) tous les mouvements d'un pont doivent subir un essai à 100 % et à 125 % de la capacité nominale de chaque palan du pont, et le pont doit être capable de déplacer en toute sécurité une charge équivalant à 125 % de sa capacité nominale;
 - b) tous les interrupteurs de fin de course, les freins et autres dispositifs de protection doivent faire l'objet d'un essai lorsque le pont déplace une charge équivalant à 100 % de sa capacité nominale;
 - c) la flèche de la structure doit être mesurée avec des charges équivalant à 100 % et à 125 % de la capacité nominale et ne doit pas dépasser la flèche admissible spécifiée dans la norme de conception pertinente;
 - d) la charge doit se déplacer sur toute la longueur des chemins de roulement du pont et du chariot pendant les essais de charge à 100 % et à 125 % de la capacité nominale, et seules les parties des chemins de roulement qui ont réussi aux essais de charge doivent être mises en service.
- Registres** (2) Il faut tenir un registre des essais de charge indiquant le détail de ces derniers et la vérification des charges utilisées, et ce registre doit être signé par la personne qui a effectué les essais.
- Matériel de remplacement** (3) Un appareil de levage de remplacement qui a subi un essai chez le fabricant doit être installé sur un chemin de roulement existant seulement si l'appareil de remplacement possède une capacité nominale et un poids brut égaux ou inférieurs à ceux des essais effectués antérieurement pour le chemin de roulement.
- (4) Lorsque le chemin de roulement visé par le paragraphe (3) a été modifié, il doit être certifié à nouveau par un ingénieur avant d'être remis en service.

Interrupteur de fin de course supérieur	5.51	<p>(1) Un pont de levage, un pont-portique ou un pont roulant doit être muni d'un dispositif qui empêche le crochet de se déplacer au-delà de la limite supérieure de sécurité à toutes les vitesses nominales du palan.</p> <p>(2) Le limiteur de course supérieur visé par le paragraphe (1) doit être testé au début de chaque quart de travail, et les résultats des essais doivent être consignés dans les dossiers de l'équipement.</p> <p>(3) Un pont de levage, un pont-portique ou un pont roulant actionné par une boîte à boutons pendante ou une télécommande doit porter sur la structure de l'appareil de levage ou le bâtiment des marques que l'opérateur peut voir et qui indique clairement la direction des mouvements du crochet, du pont et du chariot et qui correspondent aux marques sur les commandes.</p>
Conducteurs électriques	5.52	<p>(1) Les conducteurs électriques pour l'appareil de levage et le chariot doivent être situés ou protégés de façon à empêcher les travailleurs d'entrer en contact avec eux.</p> <p>(2) Un appareil de levage électrique, sauf une grue monorail construite avant le 1^{er} janvier 1985, doit avoir un dispositif permettant à l'opérateur de fermer le circuit électrique principal en toute sécurité, et ce, peu importe la charge.</p>
Palans manuels	5.53	<p>(1) Un palan manuel doit être muni d'un rochet et d'un cliquet, d'un frein ou d'un autre mécanisme pour soutenir la charge, quelle que soit sa hauteur.</p> <p>(2) La manivelle d'un treuil à manivelle sans frein automatique doit faire l'objet des précautions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) il faut l'empêcher de glisser du vilebrequin pendant le levage; b) il faut la retirer du vilebrequin avant de descendre la charge.

GRUES MOBILES, CAMIONS À FLÈCHE ET GRUES À ÉCHELLE AÉRIENNE

Véhicule porteur	5.54	Le véhicule porteur d'une grue mobile, d'un camion à flèche ou d'une grue à échelle aérienne doit être conforme aux exigences pertinentes de la Partie 6 – Équipement mobile.
Dispositifs indicateurs de charge	5.55	<p>(1) Une grue mobile ou un camion à flèche d'une capacité nominale de 10 tonnes métriques (11 tonnes) ou plus doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) soit avoir un dispositif qui mesure et indique le poids de la charge sur le crochet, b) soit pouvoir désactiver les fonctions de la grue pour empêcher la grue mobile ou le camion à flèche de lever une charge supérieure à sa capacité nominale; c) avoir un dispositif indicateur de charge conforme à la recommandation ANSI/SAE J376-APR85, <i>Load Indicating Devices in Lifting Crane Service</i> ou à une autre norme semblable jugée acceptable par le directeur.
Plate-forme tournante de niveau	5.56	<p>(1) Une grue mobile ou un camion à flèche doit être utilisé avec une plate-forme tournante qui est de niveau, sauf indication contraire du fabricant.</p> <p>(2) Des dispositifs indicateurs de niveau doivent être fournis pour permettre à l'opérateur de déterminer si la plate-forme tournante de la grue ou le châssis du camion à flèche est de niveau dans les limites précisées par le fabricant.</p>

Vérins-supports et stabilisateurs	5.57	<p>(1) Les poutres des vérins-supports, les vérins et les stabilisateurs doivent être déployés conformément aux spécifications du fabricant de la grue ou du camion à flèche, lorsqu'ils sont requis afin de se conformer aux exigences des tableaux des charges.</p> <p>(2) Les poutres des vérins-supports sur une grue ou un camion à flèche doivent porter une marque qui indique l'atteinte de l'extension nécessaire.</p> <p>(3) Les poutres des vérins-supports sur une grue ou un camion à flèche doivent être assujetties aux endroits précisés par le fabricant afin d'empêcher leur rétraction.</p> <p>(4) Des patins de calage doivent être fixés aux vérins d'une grue ou d'un camion à flèche lorsque des vérins-supports sont utilisés.</p>
Pneus	5.58	Lorsque l'équipement de levage d'une grue mobile ou d'un camion à flèche est soutenu par des pneus de caoutchouc, le type, l'état et le gonflement des pneus doivent être conformes aux spécifications du fabricant.
Surface de soutien	5.59	<p>(1) Une grue mobile ou un camion à flèche doit être utilisé seulement sur une surface capable de supporter sans défaillance l'équipement et la charge levée.</p> <p>(2) Lorsqu'une grue mobile ou un camion à flèche est contigu à une excavation, une pente ou une zone de remblayage, l'opérateur doit déterminer, avant le levage, un endroit sûr pour l'équipement utilisé pendant les opérations de levage.</p>
Déplacement avec une charge	5.60	Une grue mobile ou un camion à flèche portant une charge doit se déplacer seulement si cette charge se situe à l'intérieur des limites établies par le fabricant.
Intervalles d'inspection	5.61	<p>(1) Une grue mobile, un camion à flèche et une grue à échelle aérienne doivent être inspectés et certifiés par un ingénieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) avant leur mise en service initiale; b) après avoir été réparés à la suite d'un dommage; c) après une surcharge de la grue. <p>(2) Les grues mobiles, les camions à flèche et les grues à échelle aérienne doivent être inspectés selon les bonnes pratiques techniques et à intervalles ne dépassant pas 12 mois, et ils doivent être certifiés sécuritaires par un ingénieur, le fabricant ou son représentant autorisé.</p> <p>(3) Lorsque les grues mobiles, les camions à flèche et les grues à échelle aérienne sont situés temporairement dans un lieu de travail éloigné à la date d'inspection visée par le paragraphe (2), l'inspection et la certification annuelles requises en vertu de ce même paragraphe ne doivent pas être reportées de plus de trois mois.</p> <p>(4) Une flèche de grue utilisée pour le battage de pieux à l'aide d'un vibro-fonceur doit être inspectée selon les bonnes pratiques techniques et certifiée sécuritaire par un ingénieur au moins tous les trois mois, et avant d'être à nouveau utilisée pour le levage.</p> <p>(5) Une flèche de grue utilisée avec un vibro-arracheur ou pour le compactage dynamique doit être inspectée selon les bonnes pratiques techniques et certifiée sécuritaire par un ingénieur au moins tous les trois mois, et avant d'être à nouveau utilisée pour le levage.</p>

- (6) Une flèche télescopique sur une grue mobile ou un camion à flèche doit être complètement démontée et inspectée selon les bonnes pratiques techniques aux intervalles précisés dans une norme jugée acceptable par le directeur, et certifiée sécuritaire par un ingénieur ou le fabricant.

CÂBLE MÉTALLIQUE SUR LES GRUES MOBILES

Coefficients de sécurité	5.62	(1) À moins d'indication contraire de la part du fabricant de la grue ou du câble métallique, le propriétaire et le fournisseur d'une grue mobile doivent s'assurer que le coefficient de sécurité minimal sur une grue mobile, calculé en fonction de la résistance à la rupture pour un câble métallique, ait les valeurs suivantes : a) pour un câble métallique classique : i. 2,5 pour les câbles de suspension, 3 pour le mouflage du treuil de flèche et 3,5 pour les lignes de charge pendant l'érection, ii. 3 pour les câbles de suspension, 3,5 pour le mouflage du treuil de flèche et 3,5 pour les lignes de charge en tout temps sauf pendant l'érection, iii. 5 pour un câble métallique antigiratoire. (2) Les câbles en fibres naturelles ne doivent pas être utilisés pour le levage effectué au moyen d'un palan à moteur.
Douille à coins	5.63	(1) Lorsqu'une douille à coins est utilisée à l'extrémité d'un câble métallique sur une grue mobile, le bout libre du câble doit être fixé afin d'empêcher les coins ou le câble de glisser hors de la douille.
Lubrification		(2) Un câble métallique sur une grue mobile doit être lubrifié régulièrement conformément aux spécifications du fabricant afin d'empêcher une perte de résistance en raison d'une usure prématurée ou de la corrosion.
Fixé solidement au tambour		(3) Un câble sur une grue mobile doit être fixé à son tambour, à moins que le câble ne soit conçu spécialement pour se dégager automatiquement du tambour.
Fixation au tambour		(4) Un câble sur une grue mobile ne doit pas être fixé au tambour par un nœud dans le câble même.
Bobinage		(5) Un câble sur une grue mobile doit être bobiné sur un tambour conformément aux instructions du fabricant.
5 tours		(6) Il doit rester au moins cinq tours complets de câble sur le tambour lorsque le crochet est à sa position la plus basse.
Épissure		(7) Les câbles de tirage et les câbles de levage doivent être reliés au moyen d'une épissure appropriée, ou une chaussette de tirage doit recouvrir les deux extrémités du câble si un travailleur risque d'être blessé en raison de la défaillance du raccord entre les deux câbles lorsqu'il insère les câbles dans les poulies ou les mouffes.
Guides		(8) Les travailleurs ne doivent pas utiliser leurs mains ou leurs pieds ou tenir dans les mains un objet pour guider le câble sur le tambour, sauf dans les cas permis au paragraphe (9). (9) Lorsqu'une barre de guidage en acier est utilisée pour guider le câble sur un tambour en situation d'urgence : a) la vitesse du câble doit être maintenue aussi basse que possible; b) le travailleur doit se tenir à l'écart du tambour.

HAUBANS

Capacité	5.64	(1) La résistance de chaque hauban et de son ancre doit excéder la résistance à la rupture du gréage de la ligne de charge.
Angle		(2) L'ancre d'un hauban doit être placée de sorte que l'angle intérieur, entre le hauban et le plan horizontal, n'excède pas 45°.
Charge		(3) Les haubans doivent être disposés de sorte que la force exercée sur le câble de levage, peu importe la direction, est partagée entre deux haubans ou plus.
Solution de rechange		(4) S'il est impossible de disposer les haubans et les ancrs conformément aux paragraphes (2) et (3), ils doivent être certifiés par un ingénieur.

GRUES À TOUR

Support d'une grue à tour	5.65	Avant l'érection d'une grue à tour, un ingénieur doit certifier : a) que la fondation peut supporter la grue; b) la conception de l'échafaudage et du contreventement qui doivent supporter la grue à tour, puis que l'échafaudage et le contreventement ont été construits conformément aux plans; c) les liens à un bâtiment ou à une structure, et tout échafaudage ou contreventement requis pour supporter la grue à tour, si cette dernière est supportée en partie ou en totalité par un bâtiment ou une structure, ou si elle leur est reliée.
Attestation	5.66	Le monteur d'une grue à tour doit : a) attester par écrit que la grue à tour a été érigée conformément aux spécifications du fabricant ou selon les instructions d'un ingénieur avant la mise en service de la grue; b) si la grue à tour n'a pas été érigée conformément aux spécifications du fabricant, produire une attestation d'un ingénieur certifiant que la grue à tour est sécuritaire avant sa mise en service; c) avant que la grue à tour soit utilisée à la suite d'un repositionnement du mât, produire une attestation d'un ingénieur certifiant que les parties de la grue touchées par le processus de hissage ont été installées correctement et que l'échafaudage et le contreventement supplémentaires requis pour la structure de soutien sont en place; d) utiliser le code d'identification unique servant à répertorier les composants structurels des grues à tour quand il mentionne ces derniers dans des rapports d'inspection et d'essai, ainsi que sur les certificats de réparation et de modification.
Inspection et réparation de composants structurels	5.67	(1) Avant l'érection d'une grue à tour, les composants structurels doivent : a) être inspectés par une personne qualifiée en vue de déterminer leur intégrité au moyen d'essais non destructifs (END) qui répondent aux exigences de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) ou au moyen d'autres méthodes jugées acceptables par le directeur; b) être réparés au besoin, et ces réparations doivent être certifiées sécuritaires par un ingénieur. (2) Tous les 12 mois : a) les composants structurels de la grue à tour doivent être inspectés par une personne qualifiée en vue de déterminer leur intégrité au moyen de END qui répondent aux exigences de l'ONGC ou au moyen d'autres méthodes jugées acceptables par le directeur;

		b) la grue à tour doit être certifiée sécuritaire par un ingénieur après l'inspection exigée à l'alinéa a).
		(3) Si une grue à tour doit être démontée dans les 15 mois suivant son érection, elle doit être inspectée et certifiée avant sa prochaine érection, après avoir reçu la permission du directeur pour le report.
Nettoyage		(4) Les structures d'une grue à tour doivent être gardées propres et libres de béton ou d'autres débris qui pourraient entraver leur inspection, et la base doit aussi être dégagée de tout débris et de toute accumulation d'eau.
Registres		(5) Le manuel du fabricant et les registres courants se rapportant au fonctionnement, à l'inspection et à la réparation de la grue à tour doivent être conservés sur le lieu de travail pendant l'érection de la grue.
Contrepoids	5.68	(1) Les contrepoids utilisés pour une grue à tour doivent être conformes aux spécifications du fabricant de l'équipement original ou d'un ingénieur. (2) Les éléments de contrepoids utilisés pour une grue à tour doivent être pesés, et leur poids indiqué de façon claire et durable sur chaque élément. (3) Le poids des contrepoids installés sur une grue à tour doit être inscrit dans le système des dossiers de l'équipement ou sur la liste de vérification du monteur de grue, et ces renseignements doivent être accessibles sur le lieu de travail.
Dispositifs limiteurs	5.69	(1) Une grue à tour doit être dotée d'interrupteurs automatiques de fin de course et de limiteurs de charge automatiques afin de prévenir : a) la surcharge, peu importe la position du chariot; b) le déplacement de la moufle mobile au-delà de la plus haute position admissible précisée par le fabricant; c) le déplacement du chariot au-delà de la limite admissible précisée par le fabricant. (2) Les dispositifs limiteurs de la grue à tour doivent être testés au début de chaque quart de travail, ou plus souvent si le fabricant de la grue le précise, et un dossier permanent des tests doit être tenu. (3) Toute défectuosité des dispositifs limiteurs automatiques ou des dispositifs de sécurité d'une grue à tour doit être corrigée avant de pouvoir réutiliser la grue.
Blocs pour essais	5.70	(1) Les blocs pour réaliser les essais des dispositifs limiteurs de charge d'une grue à tour doivent être disponibles à l'endroit où est montée la grue à tour. (2) Le poids des blocs pour essais doit être précisé par le fabricant de la grue, déterminé avec précision et marqué de façon lisible et durable sur chaque bloc. (3) Les anneaux de levage dans les blocs pour essais des grues à tour doivent répondre aux exigences de la présente partie.
Possibilité de pivotement	5.71	(1) Les grues à tour doivent être en mesure de pivoter à 360° en permanence et maintenir le dégagement indiqué au paragraphe (3), à moins d'indication contraire du fabricant de la grue. (2) Lorsque le pivotement de la grue automatique est permis, la moufle mobile vide doit être levée près de sa position supérieure et positionnée d'après un rayon minimal.

Dégagement minimal		(3) Une grue à tour doit avoir un dégagement vertical minimal de 1 m (3,3 pi) et un dégagement latéral de 0,3 m (1 pi) entre tout composant de la grue à tour et tout obstacle, quelle que soit la charge manipulée.
Échelles d'accès	5.72	<p>(1) Une échelle d'accès doit être fixée au mât et à la couronne de la grue à tour.</p> <p>(2) Une échelle d'accès sur une grue à tour doit être capable de supporter deux charges concentrées de 1,1 kN (250 lb) entre deux points de fixation, et il doit y avoir une distance horizontale minimale de 0,15 m (6 po) entre un échelon et l'objet auquel est fixée l'échelle.</p> <p>(3) L'échelle d'accès doit être munie d'un palier à intervalles minimums de 9 m (30 pi).</p> <p>(4) Chaque section de l'échelle d'accès doit être décalée horizontalement par rapport aux sections adjacentes, ou les paliers doivent comporter une trappe.</p> <p>(5) Lorsqu'une section de l'échelle sur une grue à tour monte de plus de 6 m (20 pi), cette section de l'échelle doit comporter :</p> <p>a) soit une cage de protection de 0,68 m à 0,76 m (27 po à 30 po) de diamètre, installée à 3 m (10 ft) du palier;</p> <p>b) soit un dispositif antichute.</p>
Accès à la flèche	5.73	<p>La flèche de chaque grue à tour doit être munie d'une passerelle à partir du mât jusqu'à son extrémité et répondre aux exigences suivantes :</p> <p>a) la passerelle doit avoir une largeur d'au moins 0,3 m (12 po) et une surface antidérapante;</p> <p>b) les deux côtés de la passerelle doivent être munis d'un câble de rappel d'environ 1 m (39 po) de haut et d'un câble intermédiaire qui sont situés à au plus 0,3 m (12 po) du bord extérieur de la passerelle et supportés à un intervalle ne dépassant pas 3 m (10 pi);</p> <p>c) le câble de rappel et le câble intermédiaire doivent être faits d'un câble métallique d'au moins 0,01 m ($\frac{3}{8}$ po) de diamètre;</p> <p>d) lorsqu'il n'y a pas de câbles de rappel appropriés, d'autres dispositifs antichute doivent être fournis, comme un système de corde d'assurance conformément à la Partie 1 – Dispositions générales.</p>
Câble de levage	5.74	<p>(1) Le câble de levage d'une grue à tour doit être raccourci en enlevant 3 m (10 pi) à l'extrémité libre du câble après trois mois d'utilisation, à moins d'indication contraire du fabricant.</p> <p>(2) Le câble de levage d'une grue à tour doit être surlié correctement avant d'être coupé.</p>
Contraintes météorologiques	5.75	<p>(1) Un anémomètre, lisible par l'opérateur aux commandes de la grue, doit être installé sur la couronne, le sommet ou la cabine de l'opérateur de chaque grue à tour.</p> <p>(2) Les opérations de la grue à tour doivent être interrompues :</p> <p>a) soit quand la vitesse du vent excède la vitesse maximale permise pour l'utilisation sécuritaire de la grue, conformément aux spécifications du fabricant;</p> <p>b) soit quand l'opérateur détermine que la charge ne peut pas être manipulée en toute sécurité à cause du vent.</p>

- (3) En l'absence de spécifications du fabricant relativement à la vitesse du vent maximale permise pendant les opérations de la grue, la vitesse du vent maximale à laquelle une grue à tour est utilisée doit être de 50 km/h (30 m/h) et moins si la charge ne peut être manipulée en toute sécurité à cause du vent.
- (4) Les opérations de la grue à tour doivent être interrompues lorsque la température ambiante est inférieure à -18 °C (0 °F) ou conformément à d'autres spécifications du fabricant de la grue ou d'un ingénieur.

MONTE-MATÉRIAUX

- | | | |
|-----------------------------------|-------------|---|
| Installation | 5.76 | (1) Avant de pouvoir utiliser un monte-matériaux à service intensif, un ingénieur doit certifier qu'il a été bien installé et que les pièces de soutien ou d'autres dispositifs ont été ajoutés ou retirés de façon appropriée. |
| Capacité | | (2) La capacité nominale nette de chaque monte-matériaux doit être indiquée de façon claire et durable en lettres ou en chiffres d'au moins 0,05 m (2 po) de haut sur la structure du monte-matériaux à un endroit visible pour les travailleurs qui utilisent le monte-matériaux. |
| Défense de monter | | (3) Chaque palan doit porter un avis bien en vue précisant qu'il est interdit aux travailleurs de se déplacer sur le matériel. |
| Verrouillage des commandes | | (4) Un monte-matériaux d'une hauteur de plus de 21 m (70 pi) doit comprendre un système de verrouillage des commandes : <ul style="list-style-type: none"> a) qui empêche la plate-forme du palan de bouger lorsqu'une barrière est ouverte à un palier; b) qui empêche les barrières de s'ouvrir, sauf pour celle du palier où la plate-forme est située. |
| Entrée couverte | | (5) Une bonne couverture doit être installée au-dessus de l'entrée de la plate-forme du monte-matériaux s'il y a une possibilité que du matériel tombe sur l'aire d'entrée de la plate-forme. |
| Plate-forme | | (6) La plate-forme des matériaux de construction comprend des garde-corps et des plinthes, tel qu'il est indiqué à la Partie 1 – Dispositions générales. |
| Chemin de roulement | | (7) Le chemin de roulement vers un monte-matériaux doit avoir un plancher d'une largeur au moins équivalente à celle de l'ouverture de chargement de la plate-forme du palan, du muret et des garde-corps, s'il est à 1,2 m (4 pi) et plus du sol.

(8) Une tour pour monte-matériaux doit être assemblée, entretenue et démontée par une personne qualifiée ou une personne sous la supervision directe d'une personne qualifiée. |
| Freins et limiteurs | 5.77 | (1) Lorsqu'une poupée de treuil pour monte-matériaux est équipée d'un mécanisme de rochets et de cliquets, l'opérateur doit pouvoir voir le mécanisme clairement et y accéder.

(2) Les freins à commande électrique d'un monte-matériaux doivent s'activer automatiquement en cas de panne de courant.

(3) Un monte-matériaux doit comprendre des dispositifs pour empêcher une plate-forme remplie à sa capacité nominale de tomber si le câble se rompt.

(4) Un monte-matériaux doit comprendre des dispositifs qui stoppent automatiquement la plate-forme à sa limite de course supérieure et inférieure et qui empêchent celle-ci de bouger si elle est surchargée. |

- (5) Les dispositifs de protection des surcharges thermiques du moteur ne doivent pas être utilisés afin de répondre aux exigences du paragraphe (4).
- (6) Un monte-matériaux qui fonctionne avec un moteur à combustion interne, ou un palan sans freins automatiques, doit être doté de cliquets à ressorts qui enclenchent les rochets de la poutre de treuil.
- Opérateur 5.78** L'opérateur du palan doit être autorisé à faire fonctionner l'appareil et doit :
- démontrer ses compétences au superviseur, notamment sa connaissance des instructions d'utilisation et des signaux utilisés avec les appareils;
 - s'assurer que les dispositifs de sécurité fonctionnent bien avant d'utiliser le palan et ne pas surcharger l'appareil;
 - toujours surveiller les commandes du monte-matériaux, à moins que la plate-forme ne soit au niveau du sol;
 - enclencher les cliquets lorsque les matériaux sont déposés sur la plate-forme du monte-matériaux ou en sont retirés.
- Vérification et inspection 5.79**
- (1) Les dispositifs de commande des monte-matériaux, y compris les interrupteurs de commande, les freins de tambour de treuil et les systèmes de signalisation du palan, doivent être vérifiés à chaque quart de travail et être en bon état.
 - (2) Les dispositifs de sécurité des monte-matériaux, y compris les interrupteurs de limite de course supérieur et inférieur, le verrouillage des portes palières et les guide-câbles, doivent être vérifiés toutes les semaines.
 - (3) Les limiteurs de charge et les dispositifs de câbles mous doivent être vérifiés tous les mois, sauf si le fabricant du monte-matériaux précise qu'il faut procéder à des vérifications plus fréquentes.
 - (4) Les installations de monte-matériaux doivent être inspectées toutes les semaines, sauf si le fabricant précise qu'il faut des inspections plus fréquentes.
 - (5) Un registre permanent de chaque test et de ses résultats doit être gardé, et ce registre doit être facilement disponible aux fins d'examen par un agent de sécurité ou l'opérateur du palan.
- Système de signaux 5.80**
- (1) Lorsque des signaux manuels sont utilisés pour diriger l'utilisation d'un monte-matériaux :
 - la hauteur du palan ne doit pas dépasser 21 m (70 pi);
 - l'opérateur doit avoir une vue dégagée du signaleur et de tous les paliers de palan.
 - (2) Un système de signaux conçu pour avertir l'opérateur du niveau d'origine de chaque signal et des mouvements de plate-forme prescrits doit être installé à chaque palier de palan et au poste de commande, si l'opérateur n'a pas une vue dégagée ou si le palan fait plus de 21 m (70 pi) de haut.
 - (3) Un moyen d'indiquer à quel étage est située la plate-forme du monte-matériaux doit être prévu si le palan mesure plus de 21 m (70 pi) ou si l'opérateur n'a pas une vue dégagée de tous les paliers.
 - (4) L'opérateur du palan ne doit pas bouger la plate-forme du monte-matériaux avant d'avoir reçu le signal que l'appareil peut être utilisé.
 - (5) Les signaux suivants doivent être utilisés si une cloche ou une lumière indique le mouvement d'une plate-forme de monte-matériaux :
 - 1 coup de cloche ou une lumière..... Arrêt
 - 2 coups de cloche ou 2 lumières..... Lever
 - 3 coups de cloche ou 3 lumières..... Abaisser
 - 4 coups de cloche ou 4 lumières..... Dégagé

BATTAGE DE PIEUX ET EXCAVATION

Rétenteurs	5.81	(1) Des dispositifs de rétention pour les opérations de battage de pieux et d'excavation doivent être utilisés : a) sur les raccords de tuyaux sous pression quand une déconnexion involontaire pourrait mettre les travailleurs en danger; b) sur les équipements sous contrainte quand une défaillance ou la chute d'une pièce d'équipement pourrait mettre les travailleurs en danger; c) pour empêcher les objets de tomber et de mettre les travailleurs en danger.
Gaz d'échappement		(2) Les gaz et les vapeurs d'échappement de moteurs doivent être évacués seulement si leur évacuation ne porte pas atteinte à la sécurité des travailleurs et ne nuit pas à la vision de l'opérateur et des autres travailleurs.
Guides	5.82	(1) Lorsque des pieux sont levés dans les engins de battage, seuls les travailleurs qui effectuent cette opération peuvent rester sur la superstructure ou dans le rayon où un pieu peut tomber.
Toit		(2) Les treuils de levage doivent être munis d'un toit ou d'un abri acceptable pour protéger les opérateurs des objets qui tombent, des défaillances de gréage et des conditions météorologiques.
Procédures d'utilisation	5.83	Lors de l'utilisation des batteuses de pieux : a) les béliers suspendus doivent être bloqués de façon sécuritaire lorsqu'ils ne sont pas utilisés; b) les béliers des batteuses de pieux avec un guide d'engin de battage qui peut pivoter ou être soulevé doivent être levés uniquement au besoin; c) les têtes de pieux doivent être coupées carré et nettoyées des débris, des morceaux d'écorces et des éclats avant d'être enfoncées; d) les têtes de pieux doivent être taillées afin d'entrer dans le faux pieu ou l'avant-pieu; e) les faux pieux et les avant-pieux doivent être d'une dimension et d'un type appropriés au pieu à enfoncer.

PALAN DE COUVREUR

	5.84	Les palans mécaniques, sur poutre fixe ou pivotante, ou tout autre palan de couvreur doivent : a) être utilisés uniquement par une personne qualifiée; b) avoir des contrepoids : i. conçus à cette fin et possédant un coefficient de sécurité de 3 ou plus, ii. fabriqués avec des matériaux autres que des matériaux de couverture, iii. attachés de façon sécuritaire au palan.
Opérateur		
Contrepoids		

BOULINS ET CADRES TRIANGULAIRES

	5.85	Les treuils à boulins ou à cadre triangulaire doivent : a) être munis de boulins ou d'un cadre non inclinés à plus de 45° par rapport à la verticale et équipés de cales pour la flèche; b) comprendre une poulie et un bonnet attachés de façon sécuritaire aux boulins.
Inclinaison		
Poulie et bonnet		

PONTS ÉLÉVATEURS POUR VÉHICULES ET SUPPORTS À VÉHICULES

- | | | |
|--|-------------|--|
| Normes pour palans | 5.86 | (1) Les ponts élévateurs pour véhicules doivent être conformes à la norme ANSI B153.1-1990, <i>Automotive Lifts – Safety Requirements for the Construction, Care, and Use</i> ou à une autre norme semblable jugée acceptable par le directeur. |
| Normes pour dispositif de levage portatif | | (2) Les grues mobiles à main, les vérins, les chandelles, les rampes ou tout autre support à véhicule doivent être conformes à la norme ANSI PALD-2003, <i>Portable Automotive Lifting Devices</i> ou à une autre norme semblable jugée acceptable par le directeur. |
| Installation des palans | | (3) Les ponts élévateurs pour véhicules, les grues mobiles à main, les vérins ou tout autre support à véhicule doivent être assemblés et installés par une personne qualifiée selon les instructions et les recommandations du fabricant. |
| Modifications | | (4) L'utilisation, l'inspection, l'entretien et la modification d'un support à véhicule ou d'un pont élévateur doivent être faits selon les instructions du fabricant ou les instructions écrites d'un ingénieur. |
| Inspection | | (5) Les ponts élévateurs pour véhicules doivent être inspectés et vérifiés au moins une fois par mois, ou plus fréquemment si le fabricant l'exige. |
| Dossier d'inspection et d'entretien | | (6) Un dossier d'inspection et d'entretien doit être conservé sur le lieu de travail pour chaque palan et appareil de levage, et tous les travaux d'inspection, d'entretien, de réparation et de modification doivent être inscrits dans ce dossier. |
| Indication de la charge d'utilisation | | (7) La charge nominale déterminée par le fabricant ou un ingénieur doit être inscrite sur chaque palan, pont élévateur, vérin, grue mobile à main, chandelle, rampe ou tout autre support à véhicule, et la charge d'utilisation ne doit pas être dépassée. |
| Commandes | | (8) Une pression constante doit être appliquée sur les commandes des ponts élévateurs pour véhicules lorsque l'unité est montée ou descendue, et le levier de commande doit être remis à la position neutre lorsque la pression est relâchée. |

INDEX

PARTIE 5 – APPAREILS DE LEVAGE

	Page
ACCESSOIRES D'ACCROCHAGE	5-17
Marquage	5-17
Palonniers	5-17
BATTAGE DE PIEUX ET EXCAVATION	5-26
Gaz d'échappement	5-26
Guides	5-26
Procédures d'utilisation.....	5-26
Rétenteurs.....	5-26
Toit	5-26
BOULINS ET CADRES TRIANGULAIRES	5-26
Inclinaison	5-26
Poulie et bonnet.....	5-26
CÂBLE MÉTALLIQUE SUR LES GRUES MOBILES	5-20
5 tours	5-20
Bobinage	5-20
Coefficients de sécurité	5-20
Douille à coins	5-20
Épissure	5-20
Fixation au tambour.....	5-20
Fixé solidement au tambour	5-20
Guides	5-20
Lubrification	5-20
CROCHETS, MANILLONS ET POULIES	5-12
Critères de rejet d'un crochet.....	5-12
Manillons	5-12
Poulie	5-12
Verrou de sécurité	5-12
DÉFINITIONS	5-1
DISPOSITIONS GÉNÉRALES	5-3
Ailes.....	5-5
Alarme sonore	5-5
Angle de flèche.....	5-3
Cabine	5-6
Capacité nominale.....	5-3
Capacités de l'équipement	5-3
Certification	5-4
Coefficients de sécurité	5-7
Commandes	5-6
Disposition de protection d'un appareil de levage	5-5
Dossiers	5-4
Entrée et sortie	5-5
Entreposage	5-6
Fenêtres	5-6
Freins de retenue	5-5
Graphique de charge.....	5-3
Identification de la conception	5-7
Identification des grues et de leurs composantes.....	5-3
Inspection, entretien et réparations	5-4
Levage de métal en fusion	5-6
Levage de travailleurs	5-8
Limiteur de flèche	5-5
Manuel du fabricant.....	5-4
Marquage de capacité.....	5-3

Modifications	5-4
Monteurs qualifiés	5-6
Positionnement des travailleurs.....	5-7
Protection de l'opérateur.....	5-6
Rallonge de flèche.....	5-3
Sièges	5-6
Utilisation du gréage.....	5-7
ÉLINGUES	5-13
Charge d'utilisation	5-13
Choix du type d'attache	5-14
Composantes artisanales	5-13
Dommage	5-13
Entreposage	5-13
Fabrication.....	5-13
Inspection	5-13
Normes	5-13
Protecteurs	5-13
Température	5-13
ÉLINGUES DE CHAÎNE EN ACIER ALLIÉ	5-14
Défectuosités.....	5-15
Inspection	5-15
Levage.....	5-15
Marquage	5-14
ÉLINGUES DE TOILE MÉTALLIQUE	5-16
Marquage	5-16
Mise hors service.....	5-16
ÉLINGUES SANGLES EN TISSU SYNTHÉTIQUE	5-15
Marquage	5-15
Mise hors service.....	5-16
Restriction de température	5-15
EXPLOITATION DE L'ÉQUIPEMENT	5-8
Certificat de compétence d'un opérateur de grue à tour.....	5-8
Compétences de l'opérateur	5-8
Étalonnage	5-9
Exigences en matière de formation	5-8
Inspection au début du quart de travail.....	5-9
Poids de la charge.....	5-9
GRUES À TOUR.....	5-21
Accès à la flèche	5-23
Attestation	5-21
Blocs pour essais	5-22
Câble de levage.....	5-23
Contraintes météorologiques.....	5-23
Contrepoids	5-22
Dégagement minimal.....	5-23
Dispositifs limiteurs.....	5-22
Échelles d'accès.....	5-23
Inspection et réparation de composants structurels	5-21
Nettoyage	5-22
Possibilité de pivotement.....	5-22
Registres	5-22
Support d'une grue à tour	5-21
GRUES MOBILES, CAMIONS À FLÈCHE ET GRUES À ÉCHELLE AÉRIENNE.....	5-18
Déplacement avec une charge.....	5-19
Dispositifs indicateurs de charge	5-18
Intervalles d'inspection	5-19
Plate-forme tournante de niveau	5-18
Pneus	5-19
Surface de soutien.....	5-19
Véhicule porteur	5-18
Vérins-soutiens et stabilisateurs.....	5-19

HAUBANS	5-21
Angle	5-21
Capacité	5-21
Charge	5-21
Solution de rechange	5-21
MONTE-MATÉRIAUX	5-24
Capacité	5-24
Chemin de roulement	5-24
Défense de monter	5-24
Entrée couverte	5-24
Freins et limiteurs	5-24
Installation	5-24
Opérateur	5-25
Plate-forme	5-24
Système de signaux	5-25
Vérification et inspection	5-25
Verrouillage des commandes	5-24
NORMES	5-1
Dispositions générales	5-1
Normes	5-1
OPÉRATIONS DE LEVAGE	5-9
Charge électrique induite	5-11
Charges au-dessus d'aires de travail ou de travailleurs	5-10
Conducteurs électriques sous haute tension	5-11
Contact avec des charges et des structures	5-9
Déplacement avec le crochet ou la charge	5-10
Déplacement avec une charge	5-10
Levage à plusieurs grues	5-9
Opération de levage dangereuse	5-9
Positionnement de l'équipement	5-9
Risques d'oscillation	5-9
Signaux	5-10
Système radiophonique réservé	5-10
PALAN DE COUVREUR	5-26
Contrepoids	5-26
Opérateur	5-26
PONTS DE LEVAGE, PONTS-PORTIQUES ET PONTS ROULANTS	5-17
Conducteurs électriques	5-18
Essai de charge	5-17
Interrupteur de fin de course supérieur	5-18
Matériel de remplacement	5-17
Palans manuels	5-18
Registres	5-17
PONTS ÉLÉVATEURS POUR VÉHICULES ET SUPPORTS À VÉHICULES	5-27
Commandes	5-27
Dossier d'inspection et d'entretien	5-27
Indication de la charge d'utilisation	5-27
Inspection	5-27
Installation des palans	5-27
Modifications	5-27
Normes pour dispositif de levage portatif	5-27
Normes pour palans	5-27
SERRE-CÂBLES ET EFFICACITÉ DES TERMINAISONS	5-11
Critères de rejet d'un câble métallique	5-11
Nombre et emplacement	5-11
Réduction de la capacité	5-11
Restrictions concernant les épissures à œil	5-11
Serre-câbles	5-11
Types	5-11