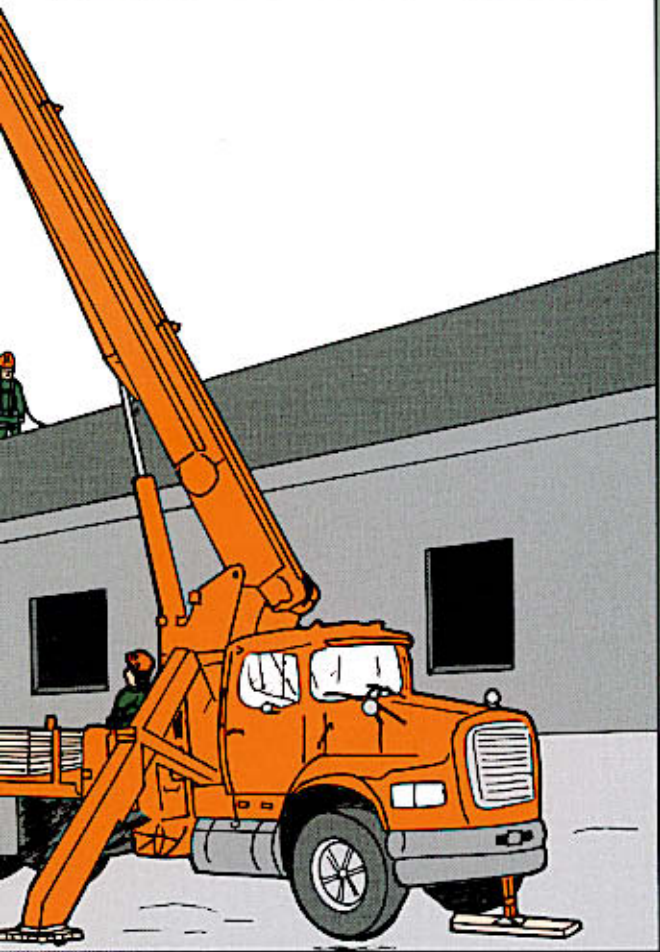




ASP Construction

LES CAMIONS-GRUES



BROCHURE DE PRÉVENTION

**ÉQUIPEMENTS MOTORISÉS
UTILISÉS SUR LES
CHANTIERS DE CONSTRUCTION**

LES CAMIONS-GRUES

BROCHURE DE PRÉVENTION

**ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ
ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL
DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION**

AVIS

À titre d'information, conserver une copie de ce document avec le manuel du fabricant, dans le compartiment du véhicule prévu à cet effet.

Recherche et rédaction:

Patrice R. Mercier
Conseiller en prévention

Conception graphique:

Gaby Locas
Graphiste

ASP Construction
7905, boul. Louis-H.-LaFontaine
Bureau 301
Anjou QC H1K 4E4
Tél.: (514) 355-6190
1 800-361-2061
Télec.: (514) 355-7861

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1995
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 1995
ISBN : 2-921081-82-2
2^e tirage
Tous droits réservés à l'ASP Construction, 1995

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	v
INTRODUCTION	ix
1. MESURES GÉNÉRALES	1
1.1 Caractéristiques des camions-grues	2
1.2 Équipement sécuritaire	4
1.2.1 La grue auxiliaire	4
1.2.2 Les commandes	6
1.2.3 Autres dispositifs sécuritaires	6
1.3 Protection individuelle	8
1.4 Autorisation	9
1.5 Chantier de construction	10
1.5.1 Tenue des lieux	10
1.5.2 Circulation	11
1.5.3 Zone de travail	12
1.5.4 Lignes électriques	13
1.5.5 Conditions climatiques	16
2. MESURES SPÉCIFIQUES	17
2.1 Connaissances pratiques	18
2.2 Inspection d'usage	20
2.3 Consignes d'utilisation sécuritaire	22
2.3.1 Au départ	22
2.3.2 Durant les travaux	25
2.3.3 À l'arrêt	34
2.4 Entretien préventif	35

APPENDICE	39
BIBLIOGRAPHIE	47

AVANT-PROPOS

L'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction (ASP Construction) a reçu le mandat, en vertu de l'article 101 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, de **fournir aux employeurs et aux travailleurs** de son secteur d'activité des services de formation, d'information, de recherche et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail.

Dans le cadre de ce mandat, l'ASP Construction a réalisé une série de brochures de prévention portant sur des équipements motorisés utilisés sur les chantiers de construction. La présente brochure s'adresse particulièrement aux employeurs et aux travailleurs concernés par l'usage de **camions-grues** dans l'exercice de leurs fonctions.

Cette brochure n'est en aucun cas un document de substitution aux manuels de sécurité qui sont fournis par les manufacturiers pour chaque appareil qu'ils fabriquent. Cet outil de prévention pratique et illustré constitue plutôt un **aide-mémoire** et présente les grandes lignes directrices qui encadrent l'usage sécuritaire de ces appareils. Cet outil de prévention pratique et illustré regroupe un ensemble de recommandations inspirées de sources diverses dont la liste figure dans la bibliographie. Étant donné le grand nombre de moyens de prévention répertoriés dans les ouvrages de référence, une sélection a été effectuée parmi ceux-ci.

À titre d'information, la mention (CS art. ...), que l'on retrouve à la fin de certains paragraphes de cette brochure, fait référence au Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.6), dernière modification : 16 décembre 1998. Néanmoins, ce guide doit être utilisé uniquement à des fins de prévention compte tenu qu'il n'a pas force de loi. En conséquence, le lecteur devra toujours se référer au manuel du fabricant pour les questions relatives à un appareil spécifique. De plus, pour toute référence juridique, nous vous invitons à consulter les textes officiels des lois et règlements en vigueur.

Étant donné la grande variété de modèles des appareils qui sont traités dans cette brochure, il est possible que certaines précautions particulières n'y figurent pas. **Ainsi, l'ASP Construction n'est donc pas en mesure de garantir l'exhaustivité de cette brochure.**

Précisons enfin, que tout au long de cette brochure, l'utilisation du genre masculin a été privilégié afin de ne pas alourdir le texte. Quant aux unités de mesure du système métrique, leur conversion en unités équivalentes du système impérial est approximative et apparaît entre parenthèses.

INTRODUCTION

Très appréciés par ses usagers pour faciliter la manutention de matériaux divers, les véhicules porteurs équipés d'une grue auxiliaire, plus précisément appelés camions-grues («boom trucks») sont des équipements motorisés principalement utilisés pour l'approvisionnement des chantiers de construction.

Pratiques et simples d'utilisation, ces ensembles comportent généralement une grue hydraulique peu encombrante, composée d'une structure de soutien (socle) munie d'un plateau rotatif (tourelle) qui supporte une flèche de type articulée ou télescopique permettant des manoeuvres très précises, le tout monté sur un véhicule porteur du genre camion, semi-remorque ou remorque, afin d'en assurer le chargement ou le déchargement.

L'ensemble ainsi constitué présente donc toutes les caractéristiques d'un engin mobile de levage

et par conséquent les risques afférents qui y sont associés. Rappelons seulement les plus fréquents d'entre eux :

- le renversement du camion;
- l'électrocution par contact avec des câbles électriques;
- la chute ou la glissade des travailleurs;
- la chute de la charge ou d'une partie de celle-ci;
- le heurt ou le coincement avec des charges en mouvement; et
- la collision avec des travailleurs.

Comme vous pourrez le constater dans les pages qui suivent, l'utilisation d'un équipement en bon état, une procédure de travail adéquate et le respect de règles élémentaires de conduite et d'entretien sont de nature à prévenir ces risques et rendre l'usage de ces équipements plus sécuritaire.

1

MESURES GÉNÉRALES

1. MESURES GÉNÉRALES

1.1 Caractéristiques des camions-grues

- Les camions-grues et équipements utilisés sur un chantier de construction doivent être conformes aux prescriptions du Code de sécurité pour les travaux de construction et correspondre aux normes de fabrication applicables (réf. CS art. 2.4.2.-k).
- Choisir le camion-grue selon la nature des travaux à exécuter.
- Le choix du camion-grue doit tenir compte :
 - de la sécurité des travailleurs;
 - des caractéristiques des matériaux à transporter et à manutentionner;
 - de la charge utile;
 - des manoeuvres nécessaires;
 - de la zone de travail (angle de rotation) de l'équipement (**figure 1**); et
 - de la hauteur et du rayon maximal de levage.

Caractéristiques des camions-grues

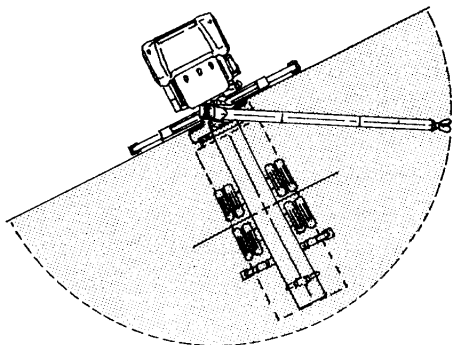


Figure 1

- Tout camion-grue doit afficher bien en évidence une plaque d'identification du fabricant qui indique clairement la marque, le modèle, le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant.
- De plus, chaque poste de commande de la grue doit afficher bien en vue du conducteur, les indications concernant entre autres :
 - la charge nominale de l'appareil (réf. CS art. 2.15.2.);
 - les charges maximales d'utilisation, sous forme de tableaux ou de graphiques illustrés, compte tenu des diverses variables de l'appareil tel que le rayon de la charge, l'angle de la flèche, la zone de travail, les différentes longueurs de la flèche et de tout équipement optionnel utilisé;

Équipement sécuritaire

- toutes les informations nécessaires à la manoeuvre de l'appareil avec une note de renvoi au manuel d'instructions;
 - les restrictions et précautions particulières, notamment sur l'usage des stabilisateurs; et
 - tous les symboles de danger et les notices de sécurité.
- Aucune modification ne doit être effectuée sans une attestation signée et scellée d'un ingénieur à l'effet que cette modification offre une sécurité équivalente à celle de l'appareil à l'état neuf (réf. CS art. 3.10.1.-h).
 - Les indications de capacité et les instructions de fonctionnement et d'entretien doivent toujours demeurer clairement lisibles et être changées en conséquence de toute modification effectuée.

1.2 Équipement sécuritaire

1.2.1 La grue auxiliaire

- De manière générale, toute grue hydraulique auxiliaire d'un ensemble camion-grue doit :
 - être munie d'un dispositif de prévention à l'approche d'une situation de palan fermé («anti-two-block») pour les flèches télescopiques (réf. CS art. 2.15.7.2.1.) (**figure 2**);

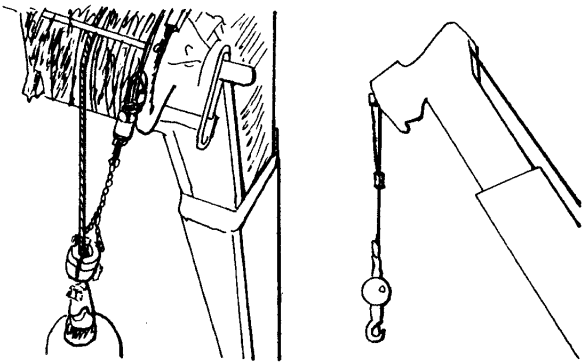


Figure 2

- être pourvue de freins de levage pour chaque fonction de la grue (orientation, levage, télescopage) conçus et installés de façon à arrêter automatiquement et maintenir à l'arrêt une charge d'au moins une fois et demie la charge nominale (réf. CS art. 2.15.1.-d); et
 - être munie d'un dispositif de protection du circuit hydraulique contre les conséquences de pressions excessives, notamment lors des surcharges.
-
- La flèche repliée et abaissée doit toujours reposer sur un support conçu pour éliminer tous les débattements lors des déplacements de l'ensemble.

Équipement sécuritaire

1.2.2 Les commandes

- Les postes de commande doivent être conçus et disposés de telle manière que, depuis l'un d'eux, le conducteur puisse effectuer toutes les manœuvres nécessaires avec la visibilité de la charge manutentionnée sans être amené à se mettre dans une situation dangereuse.

Certains modèles offrent en option une unité de commande à distance qui permet au conducteur encore plus d'autonomie par rapport à l'opération.

- Les commandes d'opération doivent :
 - être placées à la portée du conducteur et lui laisser suffisamment d'espace pour manoeuvrer;
 - être du type «homme mort», c'est-à-dire qu'une fois relâchées, elles doivent retourner au point mort (neutre);
 - être clairement indiquées, de façon lisible et compréhensible; et
 - se déplacer dans le sens de la fonction qu'elles commandent.

1.2.3 Autres dispositifs sécuritaires

- Chacun des postes de commande peut aussi comporter de façon bien visible et à portée de main du conducteur :

Équipement sécuritaire

- un dispositif d'arrêt d'urgence permettant d'interrompre tous les systèmes en cas de défaillance;
 - un indicateur de niveau monté sur le socle de la grue facilitant l'opération de mise au niveau de l'appareil lors de l'installation des stabilisateurs;
 - des indicateurs sur l'angle et la longueur de la flèche facilitant le calcul des capacités admissibles; et
 - un avertisseur sonore avec un signal distinctif et suffisamment puissant pour dominer les bruits de chantier (réf. CS art. 2.15.1.-c et 3.10.12.-1).
-
- Les supports auxiliaires (supports en saillie de mise de niveau ou stabilisateurs) doivent comporter un dispositif de verrouillage automatique pour les maintenir en position pendant les manoeuvres. Ils doivent de plus être conçus de façon à prévenir leur escamotage en cas de rupture ou de fuite des conduits hydrauliques.

 - Les éléments mobiles du camion-grue doivent être munis de dispositifs de sécurité (protecteurs, grillages, etc.) conçus et utilisés de manière à assurer une protection efficace sans nuire au conducteur et prévenir tout accès à la zone dangereuse durant leur fonctionnement (réf. CS art. 3.10.13.-1a-b).

 - Le poste de conduite du camion-grue, les postes de commande de la grue et la plate-forme du véhicule doivent être facilement accessibles, en toute sécurité, soit au moyen d'une échelle ou de marches avec poignées (réf. CS art. 3.10.1.-c).

Protection individuelle

- Les planchers et marchepieds doivent avoir une surface antidérapante.
- Pour assurer la sécurité lors des opérations de marche arrière, le véhicule doit être équipé d'un klaxon automatique (alarme de recul) avec un son distinct et une intensité supérieure au bruit de l'équipement (réf. CS art. 3.10.12.-2f).
- S'assurer qu'un extincteur d'incendie portatif en bon état de fonctionnement soit fixé et facilement accessible à l'intérieur de la cabine.
- Les sièges réservés au conducteur et autres passagers doivent être équipés de ceintures de sécurité conformément aux prescriptions légales.

1.3 Protection individuelle

- Choisir et porter tout équipement de protection individuelle selon les prescriptions contenues dans le Code de sécurité.
- Porter en tout temps un casque de sécurité, des chaussures de protection ainsi qu'un vêtement couvrant entièrement le torse et le dos (réf. CS art. 2.10.3., 2.10.6. et 2.4.2.b).
- Porter des vêtements ajustés et ne comportant aucune partie flottante pour éviter tout danger de contact avec des pièces en mouvement (réf. CS art. 2.10.2.).

- Au besoin, utiliser tout équipement de protection individuelle complémentaire nécessaire à l'accomplissement de la tâche et aux conditions environnementales, tel que lunettes de protection, protecteurs auditifs, appareils respiratoires, gants, vêtements de pluie, etc.
- Bien connaître les caractéristiques et les limites de chacun des équipements de protection individuelle utilisés.

1.4 Autorisation

- Tout camion-grue ne doit être utilisé que par un conducteur expérimenté ou sous sa surveillance (réf. CS art. 3.10.4.-1).
- Seules les personnes autorisées et formées peuvent conduire les camions-grues.
- Aucun travail fait au moyen d'un camion-grue ne peut être effectué par un travailleur âgé de moins de 18 ans (réf. CS art. 2.15.10.).
- Le conducteur autorisé à utiliser un camion-grue sur un chantier de construction doit détenir un permis exigé pour le conduire sur la voie publique conformément au Code de la sécurité routière ou un document qui atteste de sa capacité de conduire ce véhicule hors de la voie publique (réf. CS art. 3.10.4.-2a,b).

Chantier de construction

- L'employeur doit s'assurer que le conducteur connaît le type d'engin dont il est responsable et comprend la manière de s'en servir sécuritairement et efficacement (réf. CS art. 2.4.2.-fii).
- Le conducteur qualifié doit posséder les qualités visuelles, auditives et les aptitudes physiques et mentales pour conduire le camion-grue de façon sécuritaire.
- Personne ne doit conduire un camion-grue si ses facultés sont affaiblies par l'alcool, la drogue, des médicaments ou autres substances similaires (réf. CS art. 2.4.2.e).

1.5 Chantier de construction

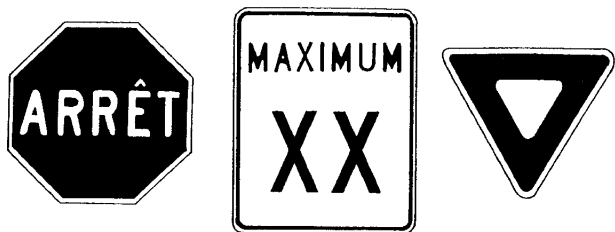
1.5.1 Tenue des lieux

- Tout chantier de construction doit toujours être tenu en ordre (réf. CS art. 3.2.1.).
- Les voies de circulation et les moyens d'accès doivent toujours rester dégagés (réf. CS art. 3.2.4.).
- Aucun danger ne doit résulter de l'entreposage des matériaux ou de l'équipement, de l'accumulation des rebuts ou de l'état d'un matériau ou d'une pièce d'équipement (réf. CS art. 3.2.1.).

Chantier de construction

- Les matériaux doivent être empilés soigneusement sans nuire au bon fonctionnement des véhicules (réf. CS art. 3.16.2.)
- Identifier clairement tout équipement ou matériel qui fait saillie à l'intérieur des voies de circulation.
- Prévoir des aires de stationnement pour les véhicules.

1.5.2 Circulation



- La circulation des véhicules doit être contrôlée afin de protéger toute personne sur un chantier (réf. CS art. 2.8.1.).
- Le maître d'oeuvre doit élaborer un plan de circulation indiquant la localisation et la dimension des voies de circulation, la signalisation et les vitesses maximales permises (réf. CS art. 2.8.1.-a).

Chantier de construction

- Ce plan doit être disponible en tout temps sur les lieux des travaux et être respecté par toute personne circulant sur le chantier (réf. CS art. 2.8.1.-b).
- Toujours se conformer aux prescriptions du Code de la sécurité routière lors des déplacements sur les voies ouvertes à la circulation publique.

1.5.3 Zone de travail

- Déterminer et définir les voies de circulation et les trajets nécessaires aux déplacements du véhicule.
- Prévoir et circonscrire l'espace nécessaire aux manoeuvres du camion-grue tant au sol qu'en hauteur.
- Déterminer des aires de chargement, de déchargement et d'entreposage.
- Vérifier l'état et la résistance des sols aux endroits des manoeuvres du camion-grue.
- S'assurer que les emplacements prévus pour la mise en place et les manoeuvres du camion-grue présentent une surface ferme et de niveau et sont exempts de dangers tels :
 - des tranchées et des fossés;
 - des pentes abruptes;

Chantier de construction

- des trous et des cahots;
 - des débris et des obstacles au sol; et
 - des obstacles en hauteur.
- Délimiter la zone de travail et placer des signaux de danger aux endroits des manoeuvres du camion-grue (réf. CS art. 3.2.5. et 3.10.9.-4) (figure 3).

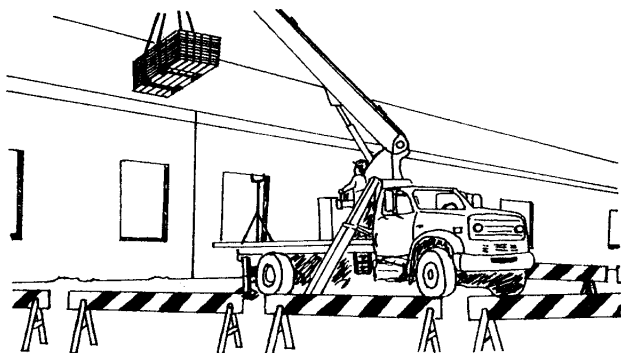


Figure 3

1.5.4 Lignes électriques

- L'employeur doit veiller à ce que personne n'effectue un travail pour lequel une pièce, une charge, un élément de machinerie ou une personne risque de s'approcher d'une ligne électrique à moins de la distance d'approche minimale spécifiée au tableau suivant (réf. CS art. 5.2.1.):

Chantier de construction

Tension entre phases (volts)	Distance d'approche minimale	
	(mètres)	(pieds)
Moins de 125 000	3	10
125 000 à 250 000	5	17
250 000 à 550 000	8	27
Plus de 550 000	12	40

- Repérer les lignes électriques et prévoir les déplacements ainsi que les manoeuvres du camion-grue de façon à respecter la distance d'approche minimale (figure 4).

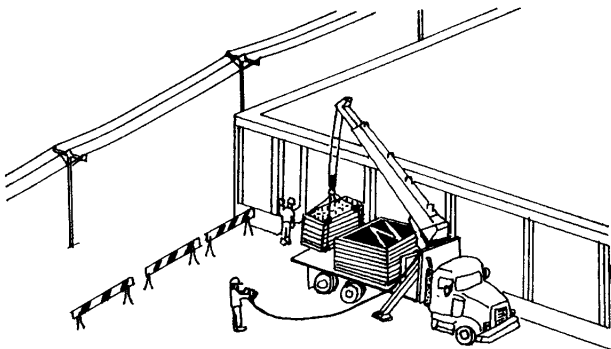


Figure 4

Chantier de construction

- Si ces distances ne peuvent être respectées, voir à ce que l'une des conditions suivantes soit remplie (réf. CS art. 5.2.2.):
 - la ligne électrique doit être mise hors tension. Vérifier qu'aucune personne ne risque de s'électrocuter avant de remettre cette ligne sous tension;
 - l'employeur doit convenir avec l'entreprise d'exploitation d'énergie électrique des mesures de sécurité à prendre. Ces mesures doivent être maintenues jusqu'à ce que le travail soit terminé;
 - l'équipement de construction déployable tel qu'un camion-grue doit être muni d'un dispositif approuvé par l'Ordre des ingénieurs du Québec, ayant deux fonctions, l'une qui avertit le conducteur ou bloque les manoeuvres, de façon à respecter la distance d'approche minimale prescrite, l'autre qui bloque les manoeuvres, en cas de défaillance de la première.
Note : Si ce dispositif est défectueux ou inopérant, le conducteur peut poursuivre son travail pour une période ne dépassant pas 8 heures au total à condition qu'il soit assisté d'un signaleur ayant reçu une formation adéquate.

- Les camions-grues doivent être munis d'une pancarte d'avertissement placée à un endroit visible de l'utilisateur et portant l'inscription : **DANGER - N'APPROCHEZ PAS DES LIGNES ÉLECTRIQUES** (réf. CS art. 5.3.1.).

Chantier de construction

1.5.5 Conditions climatiques

- Un camion-grue ne doit pas être utilisé si les agents atmosphériques (vent violent, orage, brouillard, etc.) peuvent rendre son emploi dangereux (réf. CS art. 3.10.1.-e).
- Toujours vérifier les conditions du sol des voies de circulation à la suite de fortes pluies ou lors du dégel.
- Les voies de circulation doivent être débarrassées de la neige, de la glace et recouvertes de sable ou d'un autre produit antidérapant chaque fois qu'il est nécessaire pour éviter que le camion-grue ne glisse dans ses déplacements (réf. CS art. 3.2.4.-b,c).

2

MESURES SPÉCIFIQUES

2. MESURES SPÉCIFIQUES

2.1 Connaissances pratiques

- Lire avec soin le manuel du fabricant, comprendre et observer les procédures d'opération sécuritaire et d'entretien préventif de l'appareil (figure 5).

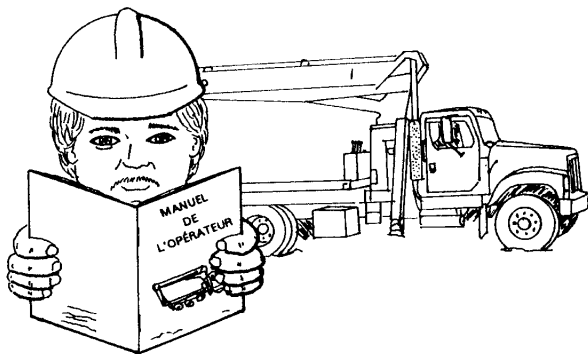


Figure 5

- Lire et comprendre toutes les indications et les signes d'avertissement qui sont apposés sur l'appareil et aux postes de commandes.
- Connaître et comprendre les risques liés à l'utilisation des camions-grues.

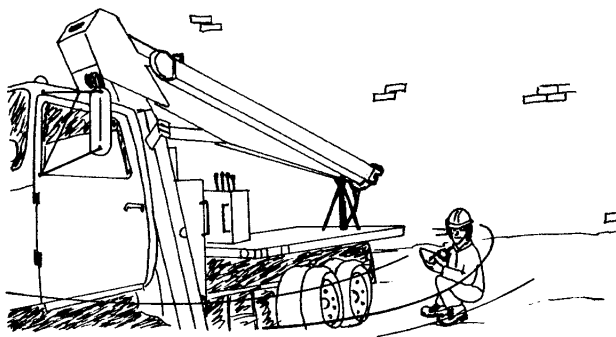
Connaissances pratiques

- Se familiariser avec le fonctionnement des commandes et des dispositifs de sécurité.
- Connaître le rôle de tous les systèmes de contrôle et respecter les alarmes.
- Prendre connaissance du plan de circulation en vigueur sur le chantier.
- Noter les particularités propres au chantier. Repérer les lignes électriques et les obstacles à éviter.
- Connaître et tenir compte des dimensions et des particularités du véhicule utilisé, notamment de l'espace nécessaire à son évolution.
- Connaître les conditions d'utilisation et de conduite de la grue, notamment en ce qui concerne la mise en place des stabilisateurs, le choix éventuel du poste de commande et le déploiement de la flèche.
- Connaître la procédure courante de chargement et de déchargement du véhicule porteur.
- Connaître les principes qui gouvernent le gréage et la manutention.
- Bien connaître et respecter la valeur des charges maximales qui peuvent être manutentionnées par le camion-grue.

Inspection d'usage

- Savoir estimer la valeur des charges à manutentionner et les portées de levage nécessaires à l'opération.
- Comprendre et respecter les signaux manuels de communication reliés aux manoeuvres du véhicule lorsque les circonstances exigent la présence d'un signaleur (réf. CS art. 3.10.5.-2b).
- Connaître les mesures d'urgence à prendre en cas d'incendie, d'explosion ou d'autre accident (réf. CS art. 2.4.2.-fiii).

2.2 Inspection d'usage



- Avant d'utiliser le camion-grue, vérifier l'état de l'équipement afin de s'assurer que tout est en ordre et fonctionne de façon sécuritaire.
- Inspecter l'ensemble du véhicule selon les recommandations du fabricant.

Inspection d'usage

- Vérifier les composantes du système hydraulique et déceler les fuites. Prêter une attention particulière aux tuyaux flexibles.
NOTE : Ne jamais utiliser les mains nues pour vérifier une fuite du système hydraulique ou de tout autre liquide sous pression. Utiliser un carton et porter des lunettes de protection, car tout contact direct peut causer de graves dommages à la peau et aux yeux.
- Vérifier l'état et la pression des pneus.
- Vérifier les niveaux de carburant, d'huile et d'eau. Repérer les fuites.
- Noter l'état des soudures et l'usure des éléments structuraux.
- S'assurer que tous les protecteurs, grillages, etc. sont bien mis en place.
- S'assurer que la grue est munie de poulies et de câbles équivalents en dimension, qualité et construction à ceux recommandés par le fabricant du camion-grue.
- Vérifier l'usure des câbles et accessoires de levage (poulies, crochets, etc.). Remplacer tout élément défectueux.
- Vérifier le fonctionnement des freins, notamment le frein de stationnement.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Vérifier les phares et les feux de signalisation.
- Vérifier le fonctionnement des essuie-glace.
- Faire l'essai de l'avertisseur sonore.
- Examiner les témoins lumineux et les instruments de contrôle du tableau de bord.
- Vérifier la présence de toutes les affiches d'instructions et d'avertissements.
- Vérifier le fonctionnement et la souplesse des commandes de chaque fonction de la grue.
- Vérifier le fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.
- Vérifier le fonctionnement des stabilisateurs.
- Noter les dommages et signaler toutes les anomalies décelées lors de l'inspection.
- Ne pas utiliser un camion-grue défectueux.

2.3 Consignes d'utilisation sécuritaire

2.3.1 Au départ

- Vérifier que personne ne se trouve à proximité du véhicule.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Seul le conducteur autorisé doit avoir accès au poste de conduite du véhicule et aux postes de commande de la grue.
- Voir à ce que la cabine du véhicule et les postes de commande soient propres et qu'il n'y ait aucun objet risquant de nuire aux manoeuvres et à la sécurité du conducteur.
- Nettoyer les surfaces vitrées, les rétroviseurs, les feux de position et tous les cadrans indicateurs.
- Maintenir tous les moyens d'accès propres et libres de toute contrainte.
- Utiliser les moyens conçus pour accéder ou quitter le poste de conduite et les postes de commande (poignées, marchepieds, etc.) (figure 6).

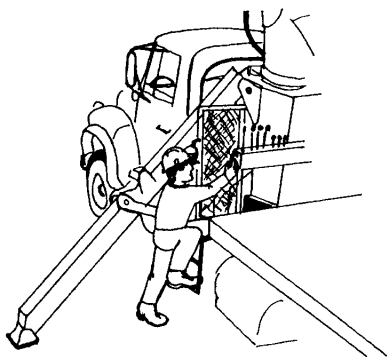


Figure 6

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Monter et descendre toujours face au véhicule.
- Garder toujours trois points de contact avec les moyens d'accès en montant et en descendant.
- Ne jamais prendre appui sur le volant ou un levier de commande.
- Régler la position du siège et des rétroviseurs.
- Ajuster et attacher sa ceinture de sécurité.
- Observer les procédures du fabricant pour le démarrage du camion et pour le démarrage ou la mise en marche de la grue selon le cas.
- S'assurer que toutes les commandes sont au point mort (neutre) avant de démarrer ou de transmettre le pouvoir à la grue.
- Vérifier les cadrans et s'assurer que les indications données sont conformes aux exigences du fabricant.
- Faire l'essai de toutes les fonctions de la grue.
- S'assurer de contrôler toutes les fonctions de l'appareil avant de commencer les travaux.
- Si l'équipement présente une défectuosité pouvant affecter son bon fonctionnement, signaler le défaut afin qu'il soit réparé avant son utilisation.

Consignes d'utilisation sécuritaire

2.3.2 Durant les travaux

- N'utiliser le camion-grue que pour les usages pour lesquels il est conçu et conformément aux instructions du fabricant (réf. CS art. 3.10.1.-g).
- Respecter les limites d'utilisation et de fonctionnement du camion-grue.
- S'assurer que le chargement est bien attaché sur le transporteur avant tout déplacement du véhicule.
- Vérifier que la flèche repose bien attachée sur son support pour éviter les débatssements lors du transport (figure 7).

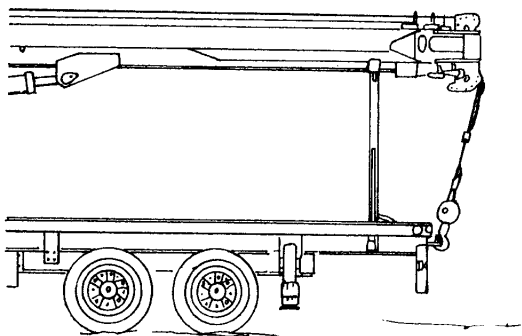


Figure 7

- S'assurer que le chemin est libre et que personne ne se trouve sur le trajet. Prêter une attention particulière aux déplacements arrière.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Au besoin, utiliser un signaleur durant la marche arrière du véhicule.
- Observer et respecter les règles de la circulation.
- Aucun travailleur ne doit demeurer sur le chargement du véhicule en mouvement.
- Régler la vitesse en fonction du sol, du chargement et de l'environnement.
- Ne jamais démarrer ou conduire un camion-grue à proximité d'emplacements où se trouvent des poussières ou vapeurs inflammables et aux endroits où la ventilation est insuffisante (réf. CS art. 3.10.17.-1.).
- Positionner le véhicule sur un emplacement présentant une surface ferme et de niveau.
- Localiser tout obstacle susceptible de gêner les manoeuvres.
- Repérer les lignes électriques et placer le véhicule de façon à pouvoir respecter les distances d'approche minimale lors des opérations.
- Serrer le frein de stationnement.
- Délimiter la zone de travail et placer des signaux interdisant l'accès aux personnes non autorisées.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Réserver l'accès seulement aux travailleurs affectés à la tâche.
- Choisir le poste de commande qui assure la meilleure visibilité des opérations à effectuer.
- Observer les instructions de fonctionnement et les mises en garde inscrites sur les étiquettes situées aux postes de commandes de la grue.
- S'assurer de bien voir tous les stabilisateurs lors de leur installation. Vérifier qu'il n'y a personne à proximité.
- Mettre en place les stabilisateurs selon les procédures prescrites par le fabricant et bien assujettir (caler) le véhicule au sol à l'aide de coussins appropriés (figure 8).

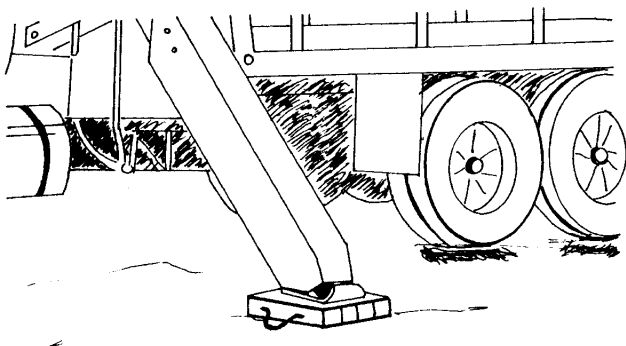


Figure 8

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Vérifier le niveau de la grue et ajuster les stabilisateurs en conséquence.
- Planifier les opérations à effectuer et, lorsque le travail se fait en équipe, renseigner les autres travailleurs de la procédure.
- Demander l'assistance d'un ou de plusieurs signaleurs chaque fois que la vue est obstruée ou lors de manoeuvres complexes (réf. CS art. 3.10.5.-2).
- Lorsqu'un travailleur agit comme signaleur, s'assurer qu'il soit bien en vue du conducteur et qu'il puisse communiquer avec celui-ci à l'aide d'une signalisation manuelle adéquate telle qu'illustrée en appendice de cette brochure, ou par un système de télécommunication lorsque les conditions l'exigent (réf. CS art. 3.10.5.-3) (figure 9).

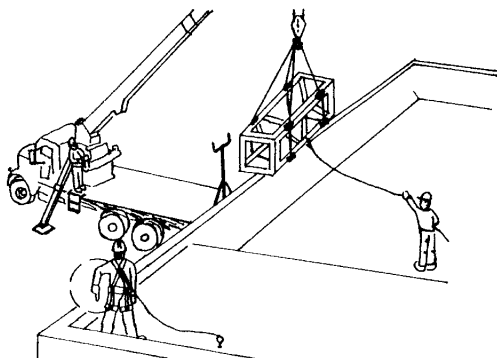


Figure 9

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Toute manoeuvre doit être effectuée de façon qu'aucun travailleur ne soit exposé à un danger (réf. CS art. 3.10.4.-4).
- S'assurer qu'aucun travailleur ne demeure sur ou dans le véhicule s'il risque de se trouver en danger lors du chargement ou du déchargement du véhicule ou lors de la manutention d'objets au-dessus du véhicule (réf. CS art. 3.10.6.-2).
- Toujours prêter attention à la présence des autres travailleurs dans l'aire de travail.
- Lorsque disponible au poste de commande, utiliser l'avertisseur sonore chaque fois qu'il est nécessaire, notamment pour attirer l'attention des travailleurs lors d'une manoeuvre.
- Respecter les capacités de l'appareil. Ne jamais surcharger la grue au-delà de sa charge nominale (réf. CS art. 2.15.3.-a).
- Évaluer le poids de la charge avant de l'attacher.
- Toujours se référer au tableau des charges avant d'effectuer un levage.
- Vérifier la stabilité du chargement avant d'enlever les attaches de sécurité nécessaires au transport.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Emprunter toujours les moyens d'accès pour monter ou descendre de la plate-forme du camion. Ne pas sauter directement du camion.
- Les crochets servant au levage des charges de même que ceux fixés aux élingues («slings») doivent être munis d'un cran de sûreté (réf. CS art. 2.15.6.-7).
- Le câble de levage doit toujours être en bon état et ne jamais être utilisé comme élingue.
- Porter des gants pour manipuler les élingues.
- Ne pas raccourcir les élingues en faisant des noeuds.
- S'assurer que les élingues sont protégées contre les arêtes vives des matériaux à soulever.
- Avant de commander le soulèvement d'une charge, s'assurer que tous les câbles, chaînes, élingues ou autres amarres sont correctement fixés à la charge et que le soulèvement ne présente aucun danger (réf. CS art. 2.15.6.-1).
- Immobiliser les élingues non utilisées.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- La distance horizontale (H) entre les points d'attache des élingues sur la charge doit être inférieure à la longueur (L) de la plus courte élingue (figure 10).

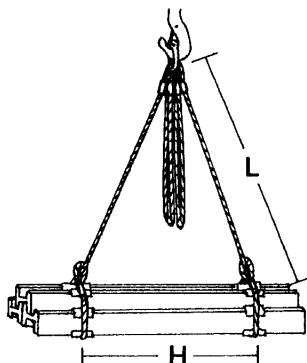


Figure 10

- S'assurer également que le crochet soit au-dessus du centre de gravité de la charge pour éviter tout basculement. Le centre de gravité se situe au point d'équilibre des objets.
- Amarrer les charges de façon à ce qu'elles ne puissent se séparer durant le levage.
- Si la charge ne se déplace pas correctement, la redescendre au sol et l'attacher à nouveau.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Le soulèvement des charges doit être fait à la verticale car une tension latérale peut menacer la stabilité de l'équipement (réf. CS art. 2.15.6.-2).
- Éviter les mouvements brusques causés par les secousses lors du levage ou de la descente d'une charge. Actionner les commandes en douceur.
- Si le déplacement non contrôlé ou le mouvement de rotation d'une charge levée présente un danger, il faut utiliser un ou plusieurs câbles de guidage (réf. CS art. 2.15.6.-4 et 3.10.4.-4).
- Ne jamais déplacer une charge au-dessus de la tête des travailleurs (réf. CS art. 2.15.6.-5).
- Ne jamais permettre à un travailleur de se tenir sur une charge suspendue ni de s'agripper à un crochet ou une élingue (réf. CS art. 2.15.6.-6).
- S'assurer que la charge ne se coince ou ne heurte des obstacles au cours du levage et du déplacement.
- Ne jamais soulever de charges lorsque les conditions atmosphériques sont telles que cela peut présenter un danger, comme par exemple les périodes de grands vents.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Déposer les charges sur des emplacements sécuritaires. S'assurer qu'elles soient placées sur des cales et bien stabilisées avant d'enlever les élingues (figure 11).

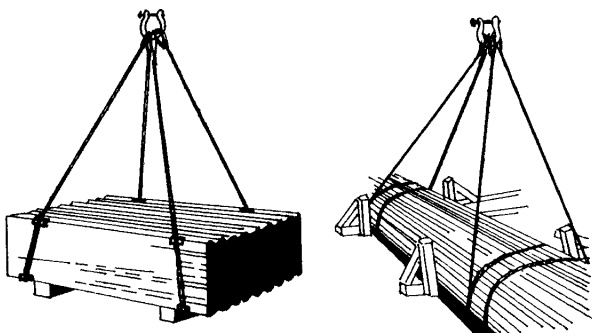


Figure 11

- Ne jamais déplacer le véhicule avec une charge suspendue.
- Ne jamais abandonner les commandes de la grue lorsqu'une charge y est suspendue (réf. CS art. 2.15.6.-5).
- Avant de quitter le poste de commande, toujours descendre la charge au sol, neutraliser les contrôles de mouvements de la grue, appliquer les dispositifs de verrouillage, mettre les commandes au point mort (neutre) et désactiver le pouvoir principal.

Consignes d'utilisation sécuritaire

- Arrêter le moteur pour effectuer le plein de carburant. Ne pas fumer durant l'opération et nettoyer tout déversement de carburant avant de redémarrer l'appareil (réf. CS art. 3.10.1.-d).
- Signaler immédiatement toute défaillance ou tout défaut de fonctionnement qui se manifeste durant l'opération du camion-grue. Ne pas utiliser l'appareil jusqu'à ce que les modifications ou les réparations aient été effectuées.

2.3.3 À l'arrêt

- Replier ou rentrer entièrement les parties articulées ou extensibles de la flèche.
- Descendre la flèche sur le support de transport et fixer le crochet sur le point d'attache du camion.
- Relever les stabilisateurs.
- Mettre les commandes de la grue au point mort (neutre).
- Couper le moteur ou désengager le pouvoir de la grue.
- Vérifier que personne ne se trouve sur le trajet du véhicule avant de quitter l'emplacement des manoeuvres.
- Stationner le véhicule aux endroits désignés et prévus à cette fin.

Entretien préventif

- Ne jamais obstruer les voies de circulation du chantier.
- Suivre les instructions du fabricant pour une procédure d'arrêt sécuritaire. Avant d'abandonner le camion-grue, respecter les étapes générales suivantes :
 - immobiliser complètement le véhicule;
 - mettre les commandes du véhicule au point mort (neutre);
 - serrer le frein de stationnement;
 - arrêter le moteur; et
 - retirer la clé de contact.

2.4 Entretien préventif

- Tout camion-grue utilisé sur un chantier de construction doit être tenu en bon état de sorte que son emploi ne compromette pas la sécurité des travailleurs (réf. CS art. 3.10.1.-a).
- Le camion-grue doit être entretenu et réparé par des travailleurs qualifiés et selon les prescriptions du fabricant.
- Le camion-grue doit être vérifié avant son emploi initial sur le chantier et quotidiennement, par la suite, lorsqu'il est en usage (réf. CS art. 3.10.1.-b).

Entretien préventif

- Élaborer et assurer un programme suivi d'entretien préventif conforme aux recommandations du fabricant et qui tient compte, entre autres, des heures de services accumulées, des vérifications d'usage, de l'usure des pièces et des réparations effectuées.
- Lorsque le camion-grue est défectueux, placer des affiches bien en évidence aux postes de conduite et de commande du camion-grue pour indiquer qu'il est hors d'usage (figure 12).

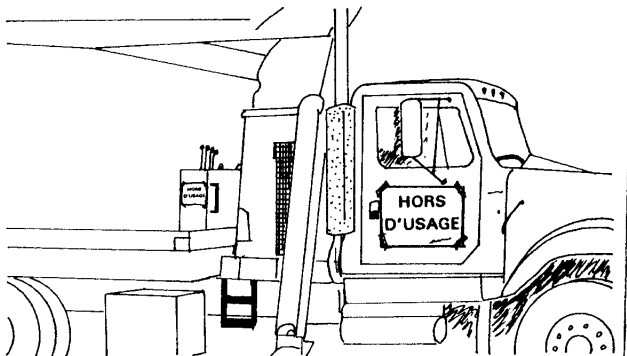


Figure 12

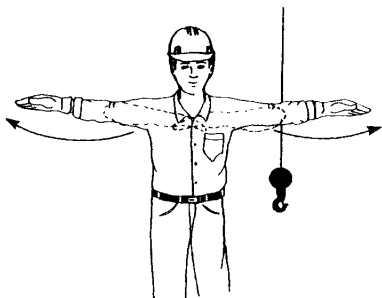
- Avant de procéder à des travaux d'entretien ou des réparations sur des éléments articulés ou en position levée, s'assurer qu'ils sont bien bloqués à l'aide de dispositifs appropriés pour éviter un accident en cas de défaillance du système normal de retenue (réf. CS art. 3.10.18.).

Entretien préventif

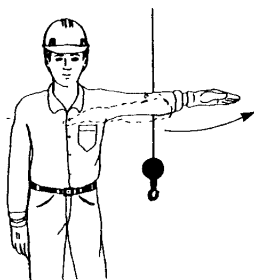
- Après toute réparation ou changement de pièce, s'assurer que le véhicule offre une sécurité aussi grande qu'à l'état neuf (réf. CS art. 3.10.1.-f).
- Avant d'utiliser à nouveau le camion-grue sur le chantier, s'assurer que les réparations et les travaux d'entretien ont bel et bien été effectués.

APPENDICE

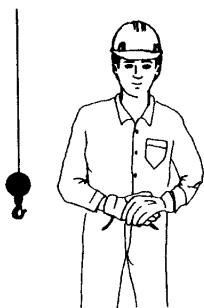
**Principaux signaux manuels de
communication avec le conducteur
d'un appareil de levage**



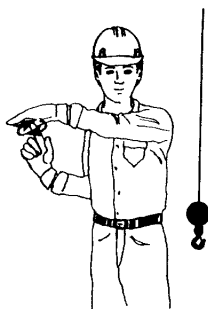
1. Arrêt d'urgence



2. Arrêt

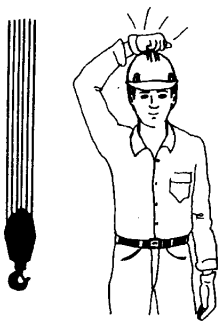


3. Immobilisation

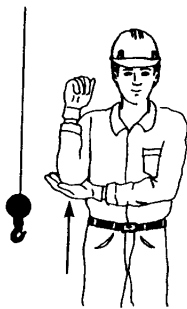


4. Lentement (*)

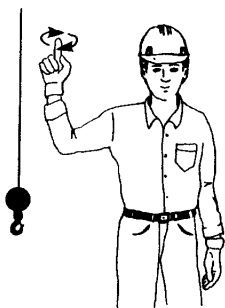
(*) Accompagner le signal désiré par une main immobile. (L'exemple illustré ci-dessus indique un levage lent.)



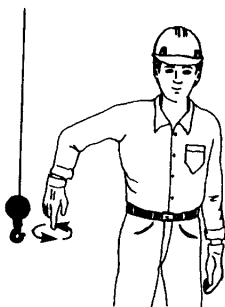
5. Treuil principal
(«main hoist»)



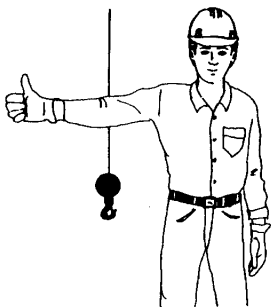
6. Treuil auxiliaire
(«whipline»)



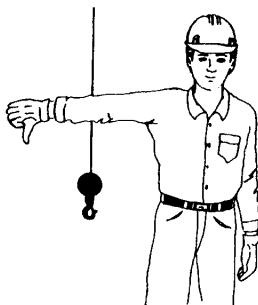
7. Levage de
la charge



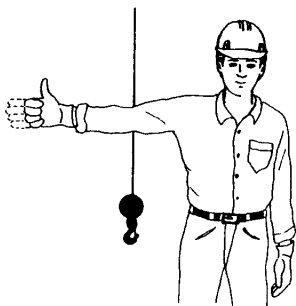
8. Descente de
la charge



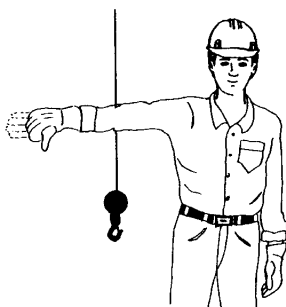
9. Relevage de la flèche («boom»)



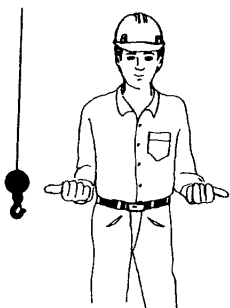
10. Abaissement de la flèche («boom»)



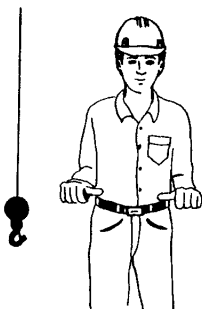
11. Relevage de la flèche et descente de la charge



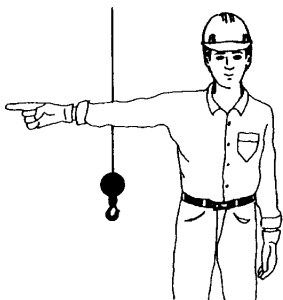
12. Abaissement de la flèche et levage de la charge



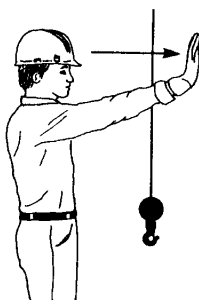
13. Sortir la flèche
(Flèches télescopiques.)



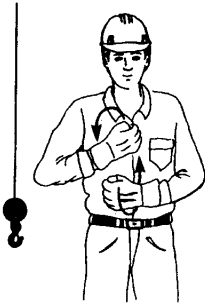
14. Rentrer la flèche
(Flèches télescopiques.)



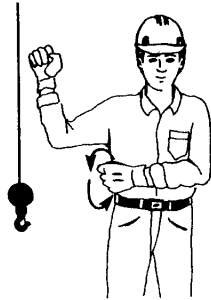
15. Rotation
(L'index indique la direction.)



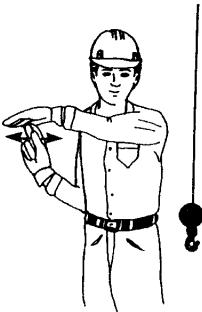
16. Translation
(«traveling»)
(Grues sur rails ou sur chariots.)
(La poussée des mains indique la direction.)



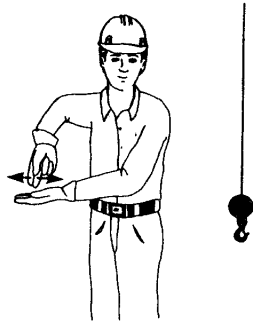
17. Translation
 (Grues sur chenilles
 seulement.)
 (Les deux chenilles.)



18. Translation
 (Grues sur chenilles
 seulement.)
 (Une seule chenille.)



**19. Levage de
 précision ^(*)**
 (Très lent.)



**20. Descente
 précision ^(*)**
 (Très lent.)

^(*) Accompagner les signaux en frottant le pouce contre l'index et le majeur.

BIBLIOGRAPHIE

American Society of Mechanical Engineers; American National Standard Institute. Mobile and locomotive cranes : safety standard for cableways, cranes, derricks, hoists, hooks, jacks and slings. New York : ASME, 1989. 42 p. ASME /ANSI B30.5-1989 [NO-000509]

Association française de normalisation. Grues hydrauliques auxiliaires : règles générales de sécurité. Paris : AFNOR, 1981. 9 p. NF E 52-088 [NO-120129]

Operating Engineers Training Institute of Ontario; Campbell, D.H. Grues mobiles d'aujourd'hui : à l'usage des grutiers, des gréeurs et des superviseurs. Toronto, Ont. : OETIO, 1988. [Pag. multiple]. [MO-340173]

Hardville, M. Les grues hydrauliques auxiliaires montées sur camions. Villeneuve d'ASCQ : Caisse régionale d'assurance maladie Nord-Picardie, 1984. 5 p. [MO-007090]

Industrial Accident Prevention Association. Safety in crane operations. Rev. ed. Toronto : IAPA, 1988. 64 p. [MO-003452]

JLG Industries. JLG Crane, BT series. Operation and safety handbook. Mc Connellsburg, PA : JLG Industries, 1990. 31 p. [BR-340195]

Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Grues hydrauliques auxiliaires sur véhicules porteurs. Boulogne-Billancourt : OPPBTP, 1989. 2 p. [Mémo-pratique ; L3 M 08 89] [AP-340064]

Québec (Province). Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.6 : à jour au 26 janvier 1999. [Québec] : Éditeur officiel du Québec, 1999. 195 p. [RJ-530016]

Québec (Province) Ministère du travail et de la main-d'oeuvre; Dickie, D.E. Manuel du grutier. 2e éd. Québec : Publications du Québec, 1985. 304 p. [MO-003104]

**Achévé d'imprimer en août 1999
sur les presses de l'imprimerie
Héon & Nadeau ltée
Victoriaville**