

**EN004130**

## **RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident mortel survenu à un travailleur  
de l'entreprise Rona inc. le 21 juillet 2016  
sur un chantier de construction résidentiel  
situé au [ ... ] à Boucherville**

**Direction régionale de Longueuil**

**Inspecteur :**

\_\_\_\_\_  
**Paul Bélanger, inspecteur**

**Date du rapport : 2017-02-20**

**Rapport distribué à :**

- Monsieur [ **A** ], [ ... ], Rona inc.
- [ **B** ], [ ... ], Comité de santé et de sécurité
- Monsieur [ **C** ], [ ... ]
- Gilles Sainton, Dr, coroner
- Julie Loslier, M.D., directrice de la santé publique
- Monsieur [ **D** ], [ ... ]
- Monsieur [ **E** ], [ ... ]
- Monsieur [ **F** ], [ ... ]
- Monsieur [ **G** ], [ ... ]
- Monsieur [ **H** ], [ ... ]

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>1</b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b>3</b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.1.1	MAÎTRE D'ŒUVRE	3
2.1.2	MAGASIN RONA VARENNES	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	4
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	4
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<b>3</b>	<b><u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u></b>	<b>5</b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<b>4</b>	<b><u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b>7</b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	9
4.2.1	TRAVAILLEUR	9
4.2.2	FORMATION	9
4.2.3	TÂCHES ET MÉTHODE DE TRAVAIL	9
4.2.4	RÉGLEMENTATION	12
4.2.5	LIEU DE L'ACCIDENT	12
4.2.6	CAMION-GRUE ET GRUE ARTICULÉE	12
4.2.7	SIMULATIONS ET TESTS	17
4.2.8	CONDITIONS CLIMATIQUES	18
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	19
4.3.1	UN PAQUET DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION SOULEVÉ PAR LA GRUE ARTICULÉE HEURTE LE MÂT TÉLESCOPIQUE ET CHUTE D'UNE HAUTEUR DE 7,9 M SUR LE TRAVAILLEUR.	19
4.3.2	LE TRAVAILLEUR S'EXPOSE À UN DANGER D'ÉCRASEMENT ALORS QU'IL EST POSITIONNÉ SOUS LA CHARGE LORS DE SON SOULÈVEMENT.	20
<b>5</b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b>21</b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	21
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	21
5.3	RECOMMANDATIONS	22

**ANNEXES**

<b>ANNEXE A :</b>	<b>Accidenté</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>Liste des personnes et des témoins rencontrés</b>	<b>24</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>Extraits du programme national – Santé et Sécurité de l'employeur</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXE D :</b>	<b>Extraits de la norme CSA Z150.3 -11</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXE E :</b>	<b>Extraits du manuel d'utilisation de la grue HIAB</b>	<b>30</b>
<b>ANNEXE F :</b>	<b>Références bibliographiques</b>	<b>33</b>

**SECTION 1****1 RÉSUMÉ DU RAPPORT****Description de l'accident**

Le 21 juillet 2016, un chauffeur du magasin Rona de Varennes effectue une livraison sur un chantier de construction résidentiel situé au [ ... ] à Boucherville. Les matériaux sont à livrer dans la cour de la résidence privée. Pour ce faire, il utilise la grue articulée installée à l'arrière de son camion-grue. Le paquet est soulevé à l'aide des fourches de la grue articulée. À une hauteur d'environ 7,9 m de la plateforme, le paquet chute des fourches et tombe sur le travailleur debout sur la plateforme du camion-grue.

**Conséquence**

Le travailleur décède des suites de ses blessures.



Source : CNESST

Photo 1 : Lieu de l'accident

**Abrégé des causes**

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes pour expliquer l'accident :

- Un paquet de matériaux de construction soulevé par la grue articulée heurte le mât télescopique et chute d'une hauteur de 7,9 m sur le travailleur.
- Le travailleur s'expose à un danger d'écrasement alors qu'il est positionné sous la charge lors de son soulèvement.

**Mesures correctives**

Dans le rapport RAP1029796 émis le 21 juillet 2016, la CNESST interdit, à des fins d'enquête, le déplacement et l'utilisation du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ].

Dans le rapport RAP1029797 émis le 22 juillet 2016, la CNESST prélève des objets à des fins d'enquête. Dans ce même rapport, la CNESST autorise un ingénieur à réaliser des tests sur la grue et elle autorise le déplacement du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ] à un endroit établi pour son remisage et pour la réalisation d'analyses.

Dans le rapport RAP1031285 émis le 15 septembre 2016, la CNESST autorise l'utilisation et le déplacement du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ] à la suite des vérifications réalisées par un ingénieur d'une firme spécialisée.

*Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

**SECTION 2****2 ORGANISATION DU TRAVAIL****2.1 Structure générale de l'établissement****2.1.1 Maître d'œuvre**

Le terrain et la résidence en rénovation sur le chantier situé au [ ... ] à Boucherville appartiennent à monsieur [ I ]. Le propriétaire est maître d'œuvre et il n'emploie aucun travailleur sur ce chantier résidentiel. Il réalise lui-même les travaux. Au début du chantier, il engage des entreprises sous-traitantes pour la réalisation des fondations de son agrandissement. La majorité des matériaux utilisés est livrée par camion sur le chantier. Le maître d'œuvre commande plusieurs matériaux au magasin Rona Varennes.

**2.1.2 Magasin Rona Varennes**

Le magasin Rona Varennes est situé au 1527 Chemin du Pays-Brûlé à Varennes. Anciennement sous la gouverne d'un propriétaire indépendant, le magasin appartient maintenant à l'entreprise Rona inc. Il se spécialise dans la distribution et la vente au détail de matériaux, de produits de quincaillerie, de rénovation et de jardinage.

Environ une trentaine de travailleurs syndiqués sont à l'emploi de ce magasin. Le syndicat est celui de [ ... ]. On compte une dizaine de chauffeurs pour le service de livraison.

[ ... ]

Source : Rona

Figure 1 : Organigramme du magasin Rona Varennes

## **2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail**

### **2.2.1 Mécanismes de participation**

#### **Magasin Rona Varennes**

Un programme de prévention, appelé programme national-santé et sécurité et un plan d'action spécifique sont élaborés pour l'établissement. Un comité de santé et de sécurité paritaire est actif. Les membres se réunissent mensuellement et les procès-verbaux sont conservés.

Un colloque santé et sécurité du travail est réalisé annuellement et des audits de fonctionnement des éléments de santé et de sécurité sont effectués bi-annuellement.

### **2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité**

#### **Magasin Rona Varennes**

L'établissement Rona Varennes est soutenu en matière de santé et de sécurité par le siège social de Rona (corporatif).

Afin d'encadrer la gestion de la santé et de la sécurité du travail, les responsables au siège social ont élaboré le programme national - santé et sécurité traitant de différents volets de ce domaine. On y décrit notamment :

- la politique mentionnant l'engagement de l'entreprise en santé et en sécurité;
- les responsabilités de chaque intervenant (haute direction, directeurs, superviseurs, travailleurs, sous-traitants et clientèle);
- les formations fournies en matière de santé et de sécurité et la formation continue pour les gestionnaires et les travailleurs;
- la politique d'accueil pour les nouveaux travailleurs;
- les différents moyens de communication pour informer les travailleurs (communiqués, réunions matinales, hebdomadaires et mensuelles, etc.);
- les revues périodiques et les améliorations (audits);
- les procédures, les méthodes de travail et les règles de sécurité en rapport avec les différents équipements utilisés;
- la supervision du respect des procédures, des méthodes de travail et des règles de sécurité;
- les inspections quotidiennes et périodiques;
- les entretiens préventifs des équipements et des outils;
- les registres des inspections et des entretiens;
- les équipements de protection individuels;
- les enquêtes d'accident.

L'ensemble des éléments élaborés par le siège social s'applique au magasin Rona Varennes.

**SECTION 3****3 DESCRIPTION DU TRAVAIL****3.1 Description du lieu de travail**

Le lieu de travail est un chantier de construction résidentiel situé au [ ... ] à Boucherville. Le propriétaire de la résidence construit un agrandissement à l'arrière de celle-ci. Selon les informations recueillies, les travaux de construction débutent vers la fin juin pour se poursuivre jusqu'à la fin du mois d'août 2016. Le propriétaire entreprend l'ensemble des travaux de ce chantier à l'exception des activités liées au creusement et à l'érection des fondations.

[ ... ]

Source : Google

Image Internet 1 : lieu du chantier

Pour réaliser la livraison de matériaux et autres activités, les sous-traitants utilisent l'entrée asphaltée de la résidence. Celle-ci permet aux camions de reculer et de se positionner. Trois arbres matures sont positionnés de part et d'autre de l'entrée.



Source : CNESST

Photo 2 : entrée asphaltée de la résidence

### 3.2 Description du travail à effectuer

Le jour de l'accident, monsieur [ J ], chauffeur pour Rona Varennes, effectue plusieurs livraisons de matériaux à l'aide d'un camion-grue. Une des livraisons doit être réalisée au [ ... ] à Boucherville. En effet, une commande de matériaux de construction fut placée au magasin Rona de Varennes par le propriétaire de la résidence. Il s'agit de 25 panneaux à copeaux de bois orientés (Aspenite), 10 madriers et des attaches à gypse. Ces matériaux sont assemblés et attachés par l'équipe du Rona de Varennes et ils forment un paquet qui est par la suite chargé sur la plateforme du camion-grue.

À son arrivée, le chauffeur rencontre le propriétaire de la résidence afin de vérifier sa commande et le lieu où il doit décharger le paquet de matériaux. Après avoir observé et évalué les lieux, le chauffeur recule le camion-grue dans l'entrée de la résidence. Par la suite, il saisit la télécommande sans fil pour actionner la grue articulée installée à l'arrière de celui-ci. Le paquet est soulevé de la plateforme à l'aide des fourches de la grue. Le travailleur accède sur la plateforme pour poursuivre les manœuvres de la grue. La chute du paquet survient lors du soulèvement à la verticale.

## SECTION 4

### 4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

#### 4.1 Chronologie de l'accident

Le 21 juillet 2016 vers 5 h 55, monsieur [ J ], chauffeur, débute son quart de travail au magasin Rona de Varennes.

Vers 6 h, il effectue des vérifications sur un camion-grue identifié 202. Il complète le document de vérification avant départ (VAD), vérifie le chargement arrimé et quitte la cour au volant du camion-grue pour effectuer des livraisons de matériaux sur la Rive-sud de Montréal.

Les livraisons terminées, il retourne au magasin vers 9 h 57. Après avoir pris sa pause, le répartiteur lui demande d'aller chercher le camion-grue identifié 210 chez une firme spécialisée de Boucherville.

Monsieur [ J ] se rend à Boucherville, récupère le camion-grue 210, complète le document de vérification avant départ (VAD) et retourne au magasin de Varennes vers 11 h 05.

En compagnie d'un commis de cour, il effectue différentes tâches dans la cour à bois du magasin jusqu'à la pause du repas de midi. Au cours de sa pause, le répartiteur lui offre d'aller faire des livraisons ou d'aider un collègue pour une livraison de gypse. Monsieur [ J ] choisi d'effectuer les livraisons à l'aide du camion-grue 210.

Vers 12 h 55, le travailleur débute la préparation des commandes de matériaux notamment celle devant être livrée au [ ... ] à Boucherville. Par la suite, il entreprend le chargement du camion-grue 210 à l'aide d'un chariot élévateur dans la cour de l'établissement. Un des gérants de cour l'aide à compléter son chargement.

Vers 13 h 30, il informe le répartiteur qu'il quitte les lieux pour se rendre à Boucherville pour la première livraison.

Il se présente au [ ... ] à Boucherville vers 13 h 55 et il rencontre le propriétaire de la résidence. Ce dernier l'informe qu'il déplacera sa remorque stationnée dans l'entrée pour lui permettre de reculer son camion-grue. Monsieur [ J ] effectue la manœuvre de reculons dans l'entrée, sort de l'habitacle et commence à retirer les sangles d'attache du paquet chargé sur la plateforme. Un seul paquet est à livrer à cette adresse.

Après avoir installé les pattes stabilisatrices du camion-grue, le travailleur saisit la télécommande sans fil servant à manœuvrer la grue articulée installée à l'arrière. Il débute les manœuvres afin d'accrocher les fourches à la grue. Ensuite, il monte sur la plateforme du camion-grue et soulève le paquet de matériaux à l'aide des fourches de la grue. Le paquet est alors soulevé jusqu'à une hauteur de 7,9 m au-dessus de la plateforme du camion-grue. À ce moment, le travailleur est toujours positionné sur la plateforme et il se trouve sous la charge soulevée par la grue. En pleine manœuvre, le paquet de matériaux accroche le mât de la grue et chute en partie sur le travailleur et sur l'arrière de la plateforme du camion-grue.

Le travailleur se retrouve étendu sur la plateforme sous plusieurs panneaux à copeaux de bois. Le propriétaire appelle immédiatement les services d'urgence et des voisins viennent l'aider à porter secours au travailleur immobile et inconscient.

Les policiers et les ambulanciers arrivent rapidement sur les lieux pour porter secours au travailleur. Il est transporté par ambulance à l'hôpital Pierre Boucher où son décès est constaté.

## 4.2 Constatations et informations recueillies

### 4.2.1 Travailleur

Le travailleur est à l'emploi de l'entreprise Rona depuis [ ... ] à titre de chauffeur. Le travailleur possède une expérience d'environ [ ... ] comme chauffeur de véhicules lourds. Son permis de conduire indique les classes 2-3-5 avec mentions FM (système de freinage pneumatique, transmission manuelle).

Comme équipements de protection individuels, le travailleur porte des chaussures de protection et un dossard de sécurité. Au moment de l'accident, le travailleur ne porte pas son casque de sécurité. Ce dernier est laissé dans l'habitacle du camion-grue. L'article 2.10.3. du Code de Sécurité pour les Travaux de Construction (CSTC) stipule l'obligation de porter un casque de sécurité sur un chantier de construction. Au moment de l'accident, le travailleur porte également une casquette et des lunettes à verres fumés.

### 4.2.2 Formation

Pour les différentes tâches à réaliser en tant que chauffeur, monsieur [ J ] a reçu des formations pour l'utilisation d'un camion-grue. Une première formation lui est fournie à l'interne en 2011. Trois ans plus tard, il complète une deuxième formation à l'externe afin d'obtenir sa certification et ainsi se conformer aux exigences provenant du siège social. Les formations comprennent des évaluations théoriques (en ligne ou en classe) et des évaluations pratiques sur le modèle de camion-grue utilisé. La formation sur les dangers associés aux lignes électriques, dans un contexte d'utilisation d'un camion-grue, lui est également transmise.

Le travailleur a notamment suivi les formations pour la conduite sécuritaire de chariots élévateurs, de chariots élévateurs embarqué (Moffett) et d'une mini-chargeuse. Il détient une attestation pour avoir suivi le cours santé et sécurité générale sur les chantiers de construction.

### 4.2.3 Tâches et méthode de travail

La tâche de monsieur [ J ] est de livrer un paquet de matériaux dans la cour d'une résidence. Le paquet à livrer comporte 25 panneaux à copeaux de bois orientés, 10 madriers et des attaches à gypse. Les matériaux sont tous attachés ensemble par deux sangles métalliques. Selon le bon de livraison, les matériaux pèsent environ 665 kg. Le paquet est chargé sur la partie avant gauche de la plateforme du camion-grue. Un autre paquet est en place sur la partie avant droite de la plateforme pour une autre livraison.



Source : CNESST

Photo 3 : Paquet de matériaux similaire livré le lendemain de l'accident

Avant d'utiliser un camion-grue pour aller livrer des matériaux, la procédure prévoit que le travailleur doit compléter un document. Le rapport de vérification avant départ (VAD) consiste à effectuer une vérification visuelle et auditive de certains éléments accessibles du véhicule. Monsieur [ J ] s'est assuré de compléter ce document avant de débuter la conduite du camion-grue 210 le 21 juillet vers 10 h.

La procédure d'utilisation du camion-grue de l'employeur et du fabricant prévoit également de compléter deux autres documents. Il s'agit de l'inspection pré-opérationnelle quotidienne des camion-grues et des observations avant d'utiliser la grue. Ces deux documents ne sont pas complétés par le travailleur le jour de l'accident.

Dans son programme national – Santé et Sécurité, l'employeur s'assure d'inclure une politique nationale des chauffeurs de Rona et des procédures relatives aux activités réalisées par les chauffeurs. On y retrouve notamment les responsabilités de chacun, les règles d'embauche et de sécurité, les évaluations, la formation, la certification, les supervisions, les inspections, les différents formulaires à compléter et autres. Pour l'utilisation d'un camion-grue, l'employeur identifie plusieurs exigences :

- Personnes compétentes ayant reçu une formation conforme à la politique de Rona et satisfaisant aux exigences provinciales ;
- Le chauffeur doit avoir reçu une formation de sécurité sur l'utilisation du camion-grue près des lignes électriques ;
- Le chauffeur doit toujours consulter son supérieur s'il a des doutes sur la sécurité ou sur la faisabilité d'une livraison ;
- Tous les trois ans, le chauffeur doit suivre de nouveau les formations pour être certifié ;
- Deux fois par année, tous les chauffeurs de camion-grue doivent être évalués de façon aléatoire par leur supérieur immédiat ;
- Ne jamais marcher ou se tenir sous une charge suspendue. Veiller à ce que personne ne se tienne près d'une charge suspendue. Sécuriser le périmètre au besoin.

Monsieur [ J ] a pris connaissance et a signé la politique nationale des chauffeurs de son employeur. Au mois de novembre 2015, le travailleur fait l'objet d'une évaluation annuelle des chauffeurs par un superviseur. Aucune supervision aléatoire de l'utilisation du camion-grue par monsieur [ J ] ne fut réalisée par l'employeur depuis l'instauration de la politique

nationale des chauffeurs. Cet élément est prévu par l'employeur dans le plan d'action de l'année 2016 pour l'ensemble des chauffeurs.

Une section « pratique de travail sécuritaire » est également élaborée pour l'utilisation du camion-grue. On y retrouve notamment les principaux risques, les équipements de protection individuels requis, la formation nécessaire et des procédures d'utilisation avant, pendant et après la livraison. Il est inscrit que le chauffeur doit toujours utiliser le système de commande à distance et se tenir à une distance sécuritaire de la grue et de la charge. Il doit s'assurer qu'aucun obstacle n'obstrue le mouvement de la grue et de la charge et il ne doit pas hisser la charge plus haut que nécessaire pour éviter des objets.

Selon les informations recueillies, plusieurs chauffeurs prennent place sur la plateforme pour avoir une meilleure visibilité lorsqu'ils effectuent une livraison de bardeaux sur un toit. De plus, plusieurs chauffeurs mentionnent ressentir les mouvements du camion-grue lors des manœuvres. Toutefois, les chauffeurs consultés disent prendre place sur la plateforme uniquement lorsque la charge est éloignée de celle-ci.

Sans être une consigne établie ni une méthode de travail exigée de l'employeur, la charge placée vers la flèche est une manœuvre habituelle afin d'éviter la chute de matériaux du côté opposé chez les clients et ainsi présenter un danger pour eux.



Source : CNESST

Photo 4 : Simulation de la charge placée vers la flèche

En cas de doute sur la sécurité ou sur la faisabilité d'une livraison, le travailleur doit communiquer avec son supérieur immédiat à l'aide du téléphone mobile fourni par l'employeur.

Selon le principal témoin, aucune manœuvre brusque ne fut réalisée avec la grue avant que survienne la chute du paquet.

#### 4.2.4 Réglementation

Le Code de Sécurité sur les Travaux de Construction (CSTC) stipule à l'article 3.10.4 : *Toute manœuvre doit être exécutée de façon qu'aucun travailleur ne soit exposé à un danger. Aucune charge ne doit se trouver au-dessus de la tête des travailleurs et aucun travailleur ne doit se tenir sous une charge ou sous une partie d'un appareil de levage qui pourrait s'abattre sur lui.*

Dans la norme CSA Z150.3-11 – Code de sécurité relatif aux grues à flèche articulée, on retrouve certaines consignes reliées aux manœuvres des charges. En effet, à l'article 6.3.3.4 on stipule notamment que personne ne doit se trouver dans le rayon de rotation de la charge ou d'une partie quelconque de la grue. L'opérateur devrait éviter de faire passer une charge au-dessus de la tête de quelqu'un. Personne ne devrait être autorisé à rester ou à passer sous une charge suspendue.

Peu de temps avant l'accident, il est clairement établi que le travailleur se trouve sous la charge suspendue. On ne connaît pas les raisons de ce positionnement par le travailleur. L'environnement est dégagé et il permet une bonne visibilité aux alentours du camion-grue.

#### 4.2.5 Lieu de l'accident

L'accident survient sur la plateforme du camion-grue stationné sur l'entrée asphaltée de la résidence de Boucherville. Le paquet de matériaux devait être déposé au sol au bout de l'entrée. La surface de l'entrée est plane et en bon état. Le chauffeur bénéficie d'assez d'espace pour déployer les pattes stabilisatrices de chaque côté du camion-grue. De même, l'environnement permet de manœuvrer la grue sans obstacle important aux alentours jusqu'à une hauteur de 6 m.

Trois arbres sont en place autour de l'entrée. Plusieurs branches passent au-dessus de l'entrée à plus de 6 m, mais celles-ci sont de petits et de moyens diamètres. Selon les informations recueillies, des petites branches sont accrochées lors de la manœuvre de soulèvement du paquet, mais aucune de celles-ci ne fait basculer le paquet vers le travailleur. Quelques branches de moyens diamètres sont brisées et le propriétaire de la résidence précise qu'elles ont été endommagées lors d'une livraison antérieure.

#### 4.2.6 Camion-grue et grue articulée

Le camion-grue identifié 210 est en location auprès d'une firme spécialisée. Il est de marque Kenworth, immatriculé au Québec [ ... ] et il date de l'année 2014. Il est notamment muni d'une plateforme pour le chargement de marchandises. Un système de repérage GPS est installé afin de permettre de localiser l'emplacement du véhicule en tout temps. Monsieur [ J ] est le chauffeur attribué à utiliser ce véhicule pour la majorité des livraisons.

Le contrat de location inclut notamment les entretiens préventifs réguliers. L'employeur s'assure de faire réparer le camion-grue par des firmes autorisées lors de bris. Un registre d'entretien est tenu à jour pour celui-ci. En plus des inspections quotidiennes, l'employeur s'assure de le faire inspecter annuellement.



Source : CNESST

Photo 5 : camion-grue Kenworth utilisé lors de l'accident

Une grue hydraulique de marque HIAB, modèle 377 HiDuo, est installée à l'arrière du camion-grue. Celle-ci appartient à l'entreprise Rona. Le mât de la grue est constitué de deux flèches et de sept extensions hydrauliques permettant une portée jusqu'à plus de 20 mètres. Elle possède une capacité de levage de 34,3 tonnes mètres. Des butées sont présentes sur chacune des extensions offrant ainsi des aspérités pouvant accrocher un objet soulevé trop près du mât.



Source : CNESST



Butée d'une extension du mât

Source : CNESST

Photos 6 et 7 : Grue articulée de marque HIAB et butée sur extension du mât

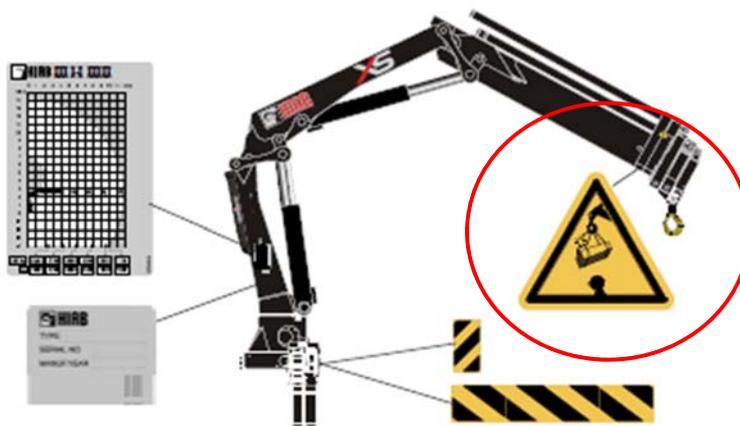
La grue peut être utilisée à l'aide de commandes installées à sa base à l'arrière du camion-grue ou à l'aide d'une télécommande sans fil à bandoulière. La grande majorité des manœuvres réalisées avec la grue est effectuée avec la télécommande sans fil.



Source : CNESST

Photos 8 et 9 : Télécommande sans fil de la grue utilisée lors de l'accident

Des signaux d'avertissement sont installés à plusieurs endroits sur la grue. Outre les indications de capacité de charge et le diagramme de charge, on retrouve un autocollant démontrant l'avertissement de chute de charge sur un travailleur. Cet avertissement prévient l'utilisateur de ne jamais se trouver sous une charge suspendue et de ne jamais soulever une charge au-dessus de quiconque. Dans le manuel d'utilisation de la grue, le fabricant insiste sur cet élément en ajoutant de ne jamais passer sous la flèche ou la charge lors du fonctionnement de la grue.

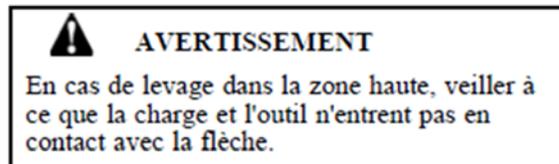


Source : HIAB

Figure 2 : Extrait du manuel d'utilisation de la grue HIAB, avertissement chute de charge

Différents capteurs et indicateurs sont disposés sur la grue afin de contrôler la charge, la position et les mouvements de celle-ci. Des signaux sont émis lorsque la grue approche de mouvement/vitesse interdits. Les mouvements sont interrompus lorsque les capacités maximales sont atteintes.

Dans le manuel d'utilisation du fabricant de la grue, on retrouve les consignes de sécurité et des avertissements relatifs son utilisation. L'un d'eux concerne le levage dans la zone haute, il faut veiller à ce que la charge et l'outil n'entrent pas en contact avec le mât (flèche). En cas de contact, la charge peut chuter et elle peut également endommager la grue. Selon les informations recueillies sur les lieux de l'accident, le paquet de matériaux est entré en contact avec le mât de la grue avant de chuter sur le travailleur.



Source : HIAB

Figure 3 : Extrait du manuel d'utilisation de la grue HIAB, avertissement contact

Une des consignes est relative à la position de travail et pour optimiser l'utilisation de la grue. Il s'agit de s'assurer d'avoir une bonne visibilité sur la zone de travail. Selon le fabricant, tout problème de visibilité peut être à l'origine d'accidents ou de dégâts matériels potentiellement graves. Dans le cas présent, la position du travailleur sous la charge ne lui permet pas d'avoir une bonne visibilité des mouvements de la charge soulevée par la grue. De même, le travailleur n'est notamment pas en mesure de voir le paquet s'appuyer sur le mât lors du soulèvement.



Source : CNESST

Photo 10 : Simulation de la visibilité sous la charge

Les fourches de marque Kinshofer (modèle KM420) utilisées lors de l'accident sont fournies avec la grue. Elles ont une capacité de charge de 2721 kg et une longueur de 106,7 cm. Ces fourches, ajustables en largeur, sont munies d'un système à positionnement automatique du centre de gravité par ressort. Il permet d'équilibrer et de positionner la charge de façon à avoir un angle d'au moins 5 degrés pour que le poids de la charge soit transmis vers l'arrière des fourches. Toutefois, ce système ne permet pas les mouvements d'inclinaison vers l'avant ou vers l'arrière. La charge demeure statique sur les fourches. Les fourches sont maintenues à l'aide d'un crochet dans un œillet installé sur celles-ci. Les mouvements de balancier vers l'avant et vers l'arrière peuvent être occasionnés par les vents, par une manœuvre brusque ou lorsque la charge heurte un objet (exemple : le mât de la grue).



Source : CNESST

Photo 11 : Fourches HIAB utilisées pour le soulèvement du paquet

Le crochet de la grue est maintenu par le système de rotor. Ce dernier est en place pour permettre la rotation de la charge vers la droite et vers la gauche sur 360 degrés.

La grue est entretenue de façon régulière et des inspections biannuelles sont effectuées par des firmes spécialisées et autorisées par le fabricant.

À la suite de l'accident, une inspection complète fut réalisée par un ingénieur d'une firme spécialisée afin de vérifier l'état, le fonctionnement et la conformité de la grue. Aucune anomalie pouvant être reliée à l'accident ne fut soulevée dans le rapport de l'ingénieur.

#### 4.2.7 Simulations et tests

Lors de la livraison d'un paquet identique le lendemain de l'accident, le chauffeur présent utilise la grue pour soulever la charge à moins de trois mètres du sol pour réaliser le déchargement du paquet et le déposer à l'arrière du camion-grue. En aucun temps, le travailleur ne s'est trouvé sous la charge lors de ces manœuvres.

À des fins d'analyse, des simulations et des tests sont réalisés avec le camion-grue et sa grue. Un paquet de matériaux est également utilisé lors de cette activité. Ce dernier comporte la même quantité et les mêmes matériaux que le paquet impliqué dans l'accident du 21 juillet 2016. Les analyses sont basées sur la dernière position de la grue et des fourches au moment de l'accident.

Les analyses démontrent que le paquet heurte le mât lors des manœuvres de soulèvement dans les mêmes positions de la grue articulée qu'au moment de l'accident. Lorsque le paquet heurte le mât en poursuivant la manœuvre de soulèvement, la charge accroche les butées des extensions éloignant ainsi le paquet du mât et permettant une inclinaison vers l'avant et vers le sol. Bien qu'aucun test destructif ne fût réalisé, cette manœuvre peut conduire à la chute du paquet en l'entraînant à glisser sur les fourches.



Dessin 1: Simulation du paquet accrochant les butées avant de chuter



Source : CNESST

Photo 12 : Paquet de matériaux heurte le mât de la grue dans cette position

D'autres simulations sont effectuées afin de tenter de faire chuter le paquet des fourches sans accrocher d'obstacles et en effectuant différentes manœuvres brusques. Il en résulte que le paquet ne glisse pas des fourches, le paquet ne peut tomber que s'il est heurté ou accroché.

#### **4.2.8 Conditions climatiques**

Le 21 juillet 2016, les travaux de déchargement sont réalisés dans des conditions estivales selon les informations provenant d'Environnement Canada. Vers 14 h, le ciel est dégagé, la température est d'environ 30°C et la vitesse du vent varie entre 7 et 11 km/h.

### 4.3 Énoncés et analyse des causes

#### 4.3.1 Un paquet de matériaux de construction soulevé par la grue articulée heurte le mât télescopique et chute d'une hauteur de 7,9 m sur le travailleur.

Le 21 juillet 2016, monsieur [ J ] réalise une livraison de matériaux à l'aide d'un camion-grue de marque Kenworth sur le chantier de construction résidentiel. Lors de cette activité, il utilise une télécommande sans fil pour manœuvrer la grue.

Un paquet de matériaux pesant environ 665 kg est soulevé à l'aide de la grue de marque HIAB. Le travailleur se positionne alors sur la plateforme du camion-grue pour effectuer les manœuvres.

Le paquet est soulevé en étant orienté vers le mât de la grue. Le paquet accroche quelques petites branches des arbres durant la manœuvre. Toutefois, aucune de celles-ci ne fait basculer le paquet.

Lors du soulèvement, la grue se retrouve dans une position presque à la verticale (à environ 78 degrés). Dans cette position, un paquet de panneaux chargé sur les fourches heurte le mât. Le mât étant composé de plusieurs extensions, des butées sont présentes sur chacune de celles-ci. Les butées offrent des aspérités qui peuvent accrocher un objet soulevé trop près du mât.

Des simulations démontrent que le paquet heurte la flèche lors des manœuvres de soulèvement dans les mêmes positions de la grue articulée qu'au moment de l'accident.

Selon les simulations et les tests, le paquet ne peut tomber que s'il est heurté ou accroché. En effet, le paquet ne glisse pas des fourches malgré de brusques manœuvres.

Les fourches sont soulevées à une hauteur de 7,9 m au-dessus de la plateforme du camion-grue. C'est à cette hauteur que le paquet heurte le mât, glisse des fourches et chute sur le travailleur.

Cette cause est retenue

**4.3.2 Le travailleur s'expose à un danger d'écrasement alors qu'il est positionné sous la charge lors de son soulèvement.**

Le 21 juillet 2016, monsieur [ J ] réalise une livraison de matériaux à l'aide d'un camion-grue de marque Kenworth sur le chantier de construction résidentiel. Lors de cette activité, il utilise une télécommande sans fil pour manœuvrer la grue.

Au moment où le travailleur soulève un paquet de matériaux à l'aide de la grue de marque HIAB, il se positionne sur la plateforme du camion-grue. Alors que la manœuvre de soulèvement est en cours et pour une raison inconnue, le travailleur se positionne sous la charge.

Dans cette position sur la plateforme et sous la charge, le travailleur n'est pas en mesure de voir l'ensemble des manœuvres réalisées avec la grue. À ce moment, il porte également une casquette et des lunettes à verres fumés pouvant également gêner sa vision.

Selon les informations recueillies, il arrive que des chauffeurs prennent place sur la plateforme pour avoir une meilleure visibilité lorsqu'ils effectuent certains types de livraison. Toutefois, les chauffeurs interrogés disent prendre place sur la plateforme uniquement lorsque la charge est éloignée de celle-ci.

Le manuel du fabricant, les règlements, les normes et les procédures de travail élaborées par l'employeur précisent tous de ne jamais se placer sous la charge et même dans l'axe de la grue. Le travailleur est formé et certifié pour l'utilisation de la grue. Les formations suivies par le chauffeur traitent aussi de cet aspect. Le danger de chute de matériaux est présent et il expose le travailleur à un danger d'écrasement.

Cette cause est retenue

## SECTION 5

### 5 CONCLUSION

#### 5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes pour expliquer l'accident :

- Un paquet de matériaux de construction soulevé par la grue articulée heurte le mât télescopique et chute d'une hauteur de 7,9 m sur le travailleur.
- Le travailleur s'expose à un danger d'écrasement alors qu'il est positionné sous la charge lors de son soulèvement.

#### 5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Dans le rapport RAP1029796 émis le 21 juillet 2016, la CNESST interdit, pour enquête, le déplacement et l'utilisation du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ].

Dans le rapport RAP1029797 émis le 22 juillet 2016, la CNESST prélève des objets pour enquête. Dans ce même rapport, la CNESST autorise un ingénieur à réaliser des tests sur la grue et elle autorise le déplacement du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ] à un endroit spécifique pour son remisage et pour la réalisation d'analyses.

Dans le rapport RAP1031285 émis le 15 septembre 2016, la CNESST autorise l'utilisation et le déplacement du camion-grue de marque Kenworth immatriculé [ ... ] à la suite des vérifications réalisées par un ingénieur d'une firme spécialisée.

*Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

### 5.3 Recommandations

Afin d'éviter qu'un tel accident ne se reproduise, la CNESST informera l'Association Québécoise de la Quincaillerie et des Matériaux de construction (AQMAT) dont les membres sont susceptibles d'effectuer des activités de chargement et de déchargement, des conclusions de cette enquête.

De plus, dans le cadre de son partenariat avec la CNESST visant l'intégration de la santé et de la sécurité au travail dans la formation professionnelle et technique, le Ministère de l'éducation, de l'enseignement supérieur et de la recherche diffusera à titre informatif et à des fins pédagogiques le rapport d'enquête dans les établissements de formation qui offrent le programmes d'étude transport par camion. L'objectif de cette démarche est de supporter les établissements de formation et les enseignants dans leurs actions pédagogiques destinées à informer leurs étudiants sur les risques auxquels ils seront exposés et des mesures de prévention qui s'y rattachent.

**ANNEXE A**

Accidenté

**ACCIDENTÉ**

**Nom, prénom** : [ J ]  
Sexe : Masculin  
Âge : [ ... ]  
Fonction habituelle : [ ... ]  
Fonction lors de l'accident : Chauffeur  
Expérience dans cette fonction : [ ... ]  
Ancienneté chez l'employeur : [ ... ]  
Syndicat : [ ... ]

**ANNEXE B**

## Liste des personnes et des témoins rencontrés

Monsieur [ **I** ], maître d'œuvre du chantier [ ... ]

Monsieur Alexandre Côté, sergent détective, Service de police de l'agglomération de Longueuil

Monsieur [ **A** ], [ ... ], Rona inc.

Monsieur [ **K** ], [ ... ], Rona inc.

Monsieur [ **B** ], [ ... ], Rona inc.

Monsieur [ **L** ], [ ... ], Rona inc.

Monsieur [ **M** ], [ ... ], Rona inc.

Monsieur [ **N** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **O** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **P** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **Q** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **R** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **S** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **T** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **U** ], [ ... ], Rona Varennes

Monsieur [ **V** ], [ ... ], Rona Longueuil

Monsieur [ **W** ], [ ... ], HIAB

## ANNEXE C

### Extraits du programme national – Santé et Sécurité de l'employeur

**RONA**  
Programme  
National –  
Santé et  
Sécurité

## 19 VÉHICULES DE L'ENTREPRISE

La présente section porte sur tous les véhicules de livraison de l'entreprise, y compris les camionnettes.

Tous les conducteurs de l'entreprise doivent respecter la Politique Nationale des chauffeurs de RONA que vous trouverez à l'annexe 19.3. Cette politique relève de l'équipe de gestion de la flotte de RONA et est intégrée au Programme National – Santé et Sécurité de RONA afin d'en assurer l'accessibilité à tous les intervenants. Le respect de la Politique Nationale des chauffeurs fera l'objet de mesures de contrôle lors de l'audit corporatif annuel de santé et de sécurité.

Tous les chauffeurs doivent être formellement évalués régulièrement pendant l'exécution de leurs tâches courantes. Cette évaluation doit être effectuée par le superviseur à l'aide du Formulaire d'évaluation annuelle des chauffeurs fourni à l'annexe 19.2.

Tous les véhicules de l'entreprise doivent passer une inspection de sécurité annuelle conformément à la législation provinciale. En Colombie-Britannique, cette inspection doit s'effectuer tous les six mois (selon la taille du véhicule). Appliquez la vignette prévue à cet effet. Sans cette inspection, le véhicule ne peut être immatriculé ni assuré. Les camions-grues doivent être inspectés une fois par année, recevoir un entretien des circuits hydrauliques tous les six mois et être lubrifiés mensuellement.

### 19.1 CAMIONS-GRUES

- Seules les personnes compétentes ayant reçu une formation conforme à la politique de RONA en matière d'opération des camions-grues sont autorisées à conduire cet équipement. Ces opérateurs doivent également satisfaire aux exigences provinciales en vigueur.
- Conformément à la politique de RONA, tous les opérateurs de camion-grue doivent avoir reçu une formation de sécurité sur l'utilisation d'un camion-grue près des lignes électriques.
- Bien qu'il soit primordial de répondre aux attentes de nos clients, les opérateurs de camion-grue doivent toujours consulter leur superviseur immédiat, le directeur de l'établissement ou un supérieur s'ils ont des doutes sur la sécurité ou la faisabilité d'une livraison.
- Tous les trois ans, les opérateurs doivent être recertifiés (formation en classe, formation en ligne et examen pratique). Un rappel doit également être fait dans les situations suivantes:
  - lorsqu'on utilise un nouveau type de camion-grue;
  - lorsqu'il y a de nouvelles normes d'utilisation des camions-grues;
  - lorsqu'un conducteur de camion-grue présente un rendement insatisfaisant;
  - lorsqu'un conducteur de camion-grue est déclaré responsable d'un accident.
- Deux fois par année, tous les conducteurs de camion-grue doivent être évalués (de façon aléatoire et à l'improviste) par leur superviseur immédiat. Le superviseur doit remplir l'annexe 19.1 (Supervision aléatoire: opérateur de camion-grue) et la placer dans le dossier de l'employé.
- Ne jamais utiliser la grue lorsqu'il y a des vents forts. Lorsque le vent atteint une vitesse de 72 km/h, la grue se comportera de manière imprévisible.
- Ne jamais utiliser la grue pendant un orage électrique.
- Utiliser la grue uniquement pour charger ou décharger des matériaux. Ne jamais soulever des personnes à l'aide de la grue.
- S'assurer que le poids des charges manipulées respecte les limites indiquées sur la plaque et sur le diagramme de charge de la grue.
- Ne jamais déplacer le véhicule lorsqu'une charge est suspendue à la grue ou que le mât est déployé.
- Ne jamais marcher ou se tenir sous une charge suspendue. Veiller à ce que personne ne se tienne près d'une charge suspendue. Sécuriser le périmètre au besoin.
- En aucun cas des employés de RONA ne doivent monter sur un toit pour faire une livraison

**RONA**  
Programme  
National –  
Santé et  
Sécurité

## 19.1 PRATIQUE DE TRAVAIL SÉCURITAIRE CAMION-GRUE

### OBJECTIF

S'assurer que les risques et les pratiques de travail sécuritaires relatifs à l'opération d'une grue ont été communiqués à tous les employés formés et autorisés à cet effet.

### PRINCIPAUX RISQUES

- Électrocution
- Pincement, glissement ou trébuchement
- Renversement du camion-grue
- Impacts avec la grue ou la charge
- Accident de la route

### ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

- Chaussures de sécurité homologuées CSA
- Veste haute visibilité (classe 2)
- Casque de sécurité homologué CSA lorsqu'on travaille ou effectue une livraison sur un chantier de construction
- Lunettes de sécurité homologuées CSA, au besoin
- Gants recommandés dans le programme de prévention des lacérations

### FORMATION

- Certification interne (RONA) ou externe comprenant des évaluations théoriques (en ligne ou en classe) et pratiques
- Programme de formation en santé et sécurité sur les dangers associés aux lignes électriques (conformément aux exigences provinciales)

### FORMULAIRES CONNEXES

- Formulaire RONA d'inspection pré-opérationnelle quotidienne des grues
- Observation avant d'utiliser la grue
- Le manuel d'utilisation doit être présent sur l'équipement

### PTS / SECTIONS CONNEXES DU PROGRAMME NATIONAL – SANTÉ ET SÉCURITÉ DE RONA

- Programme National – Santé et Sécurité de RONA – Section 8 – Certification et formation
- Programme National – Santé et Sécurité de RONA – Section 19 – Véhicules de l'entreprise
- Politique nationale des chauffeurs de RONA

### PROCÉDURE

#### Avant de partir

1. Inspecter la grue en vous servant du formulaire RONA d'inspection pré-opérationnelle quotidienne des grues ou confirmer que cette tâche a été réalisée.
2. Vérifier que la charge est sécuritaire et adéquatement arrimée, assurez-vous de respecter les limites de charge du camion-grue.
3. Vérifier les informations de livraison du client au niveau de la présence et du type de lignes électriques :
  - Si l'information concernant les lignes électriques n'est pas disponible via le document de livraison, l'employé doit en discuter avec son superviseur.
4. Si la distance minimale des lignes électriques ne peut être respectée vous devez communiquer avec votre superviseur et si aucune solution ne peut être identifiée, la livraison doit être annulée.
5. Conformément aux exigences provinciales, il peut être nécessaire d'obtenir un permis pour pouvoir travailler près des lignes sous tension. Veuillez consulter la réglementation locale.

**Types de lignes électriques**

Type de ligne	Description	Distance minimale
Lignes de télécommunications	• Lignes les plus près du sol	1,2 m (4 pi)
Lignes à basse tension 120-240 volts	• Transportent l'électricité vers les maisons et les immeubles • Situées sous les transformateurs. Les câbles sont recouverts d'une gaine de protection	1,2 m (4 pi)
Lignes à moyenne tension 1 400-2 500 volts	• Approvisionnent les grands consommateurs d'électricité • Présentes sur les sites où circulent les camions-grues	3 m (10 pi)
Lignes à haute tension 34 000-735 000 volts	• Transportent l'électricité depuis les centrales électriques jusqu'aux secteurs à forte densité de population	12 m (40 pi)

**Arrivée sur le site**

1. Signaler votre présence au superviseur du chantier (si applicable).
2. Vérifier la configuration du terrain. Évaluer :
  - S'il y a présence de lignes électriques ;
  - Si le chantier est dégagé et situé sur une surface ferme et nivelée ;
  - Si la voie d'accès au chantier peut recevoir une grue de cette taille et de ce poids.

**Positionnement de la grue et préparation aux travaux sur le chantier**

1. Avant de sortir du camion, engager le frein de stationnement.
2. Vérifier si l'emplacement du camion respecte les distances sécuritaires des lignes électriques.
3. S'assurer que la destination de la charge n'est pas obstruée et qu'elle est visible à partir de l'emplacement de l'opérateur (lors de l'utilisation d'un système de commande à distance).
4. L'opérateur doit toujours voir la charge durant le levage. Si le champ de vision est obstrué, un éclairage doit être utilisé :
  - L'éclairage peut être un travailleur sur le chantier ou un client. Il est très important de discuter au préalable des capacités du camion, de la stratégie de levage, de la stratégie de communication et des attentes relatives à l'opération.
5. Établir un **PÉRIMÈTRE DE SÉCURITÉ** à l'aide de rubans jaunes ou de cônes de signalisation afin d'empêcher les travailleurs et les passants de se trouver dans la trajectoire de la grue durant l'opération.
6. Déployer les stabilisateurs conformément aux instructions du fabricant et toujours placer des plaques de bois sous les pieds.
7. Remplir le document « Observations avant utilisation de la grue ».

**Préparation au levage**

1. Vérifier que le poids de la charge n'excède pas la capacité maximale de la grue en fonction de la distance.
2. Préparer la marchandise pour le levage : s'assurer que tous les matériaux, les pièces et les boîtes non-sécurisés ont été retirés de la charge avant le levage.
3. Ne jamais transporter une personne sur la charge ou sur les fourches.
4. Si le déchargement a lieu la nuit tombée, s'assurer que le chantier est bien éclairé durant l'opération afin d'éviter tout danger (ne pas procéder si la visibilité est mauvaise).

**Déchargement**

1. L'opérateur doit toujours utiliser le système de commande à distance lorsqu'il y en a une de disponible et se tenir à une distance sécuritaire de la grue et de la charge.
2. L'opérateur ne doit jamais laisser les commandes ou la charge sans surveillance pendant que celle-ci est hissée ou suspendue.
3. Manier les commandes de la grue en douceur. Éviter tout mouvement brusque ou saccadé.
4. Garder la maîtrise de la charge en tout temps.
5. S'assurer qu'aucun obstacle n'obstrue le mouvement de la grue et de la charge.

6. Ne pas hisser la charge plus haut que nécessaire pour éviter des objets.
7. Ne pas faire passer la charge par-dessus des travailleurs.
8. Selon le type de grue utilisée:
  - La charge doit être solidement fixée à l'aide d'une élingue ou des câbles de levage avant d'être hissée;
  - Ne pas inverser le sens de rotation du moteur avant son arrêt complet, sauf pour éviter un accident.

**Après la livraison – Sécuriser la grue pour le transport**

1. Rétracter complètement la grue et s'assurer que les fourches sont dans leur position de transport.
2. Soulever les stabilisateurs et les remettre en position de transport.
3. Replacer les plaques de bois à leur emplacement.
4. Enlever les rubans jaunes ou les cônes du périmètre de sécurité.
5. Au besoin, aviser les personnes concernées de votre départ.

**Procédure d'urgence en cas de contact avec les lignes électriques ou d'incident grave**

- Si une ligne électrique est touchée ou si vous êtes impliqué dans un incident grave, appeler votre superviseur immédiat (ou son remplaçant).
- Si la grue ou le camion entrent en contact avec des lignes électriques, ne pas s'en approcher et ne pas y toucher.
- Si une personne semble blessée, agir avec prudence, car cette personne pourrait être toujours en contact avec un câble ou des équipements sous tension; administrer les premiers soins si possible;
- Appeler les services d'urgence au besoin.

**REGISTRE DE RÉVISION**

Date de publication initiale 1<sup>er</sup> avril 2015

Date de révision	Section	Description de la modification	Approuvé par

**ANNEXE D**

## Extrait de la norme CSA Z150.3 -11

*Z150.3-11*

© Association canadienne de normalisation

**6.3.3.3.4**

Personne ne doit se trouver dans le rayon de rotation de la charge ou d'une partie quelconque de la grue à moins d'y avoir été autorisé par la personne chargée des travaux dans cette zone. Et personne, autant que possible, ne doit être autorisé à se placer sous une charge. L'opérateur devrait éviter de faire passer une charge au-dessus de la tête de quelqu'un. Personne ne devrait être autorisé à rester ou à passer sous une charge suspendue.

**ANNEXE E**

Extraits du manuel d'utilisation de la grue HIAB

**1 Compétences requises**

**1.1 Ce manuel de l'utilisateur est destiné aux opérateurs de la grue HIAB.**

Ce manuel décrit :

- Fonctionnement
- Dispositifs de sécurité et avertissements
- Système de sécurité de la grue
- Maintenance et dépannage

En annexe à ce manuel, l'installateur fournit :

- Caractéristiques techniques de votre grue
- Caractéristiques techniques et manuels des éventuels accessoires supplémentaires

Veuillez étudier attentivement ces instructions.

	<p><b>DANGER</b></p> <p>Toute méconnaissance du manuel de l'utilisateur de la grue peut être à l'origine d'accidents et/ou de dégâts matériels potentiellement graves.</p>
--	--

Procédez comme suit:

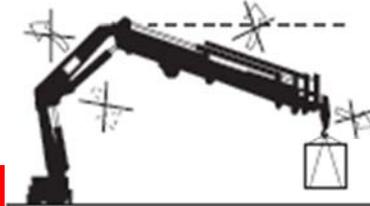
- Lisez attentivement l'intégralité du manuel de l'utilisateur.
- Étudiez les manuels utilisateur des éventuels équipements supplémentaires.
- Utilisez la grue uniquement après avoir pris connaissance de ces éléments.
- Suivez scrupuleusement les consignes d'utilisation, de fonctionnement et de maintenance de la grue et des équipements supplémentaires.
- Conservez les caractéristiques techniques et les manuels fournis par l'installateur ainsi que le mode d'emploi présent.



Consignes de sécurité et avertissements

3.2.4

- 1re flèche haut
- 2e flèche haut
- sortie de l'extension de flèche
- 1re flèche vers le bas (certains types de grue et selon les cas)



Levage de la charge

Pour optimiser l'utilisation de la grue: Assurez-vous d'avoir une bonne visibilité sur la zone de travail. Tout problème de visibilité peut être à l'origine d'accidents ou de dégâts matériels potentiellement graves.

Consignes de sécurité et avertissements

3.5



AVERTISSEMENT

- Utiliser le régime réduit pour poser les pieds de stabilisation sur le sol.
  - Ne jamais soulever le véhicule au moyen des pieds de stabilisation lorsque la grue n'est équipée que de deux pieds de stabilisation!
- Soulever le véhicule avec les pieds de stabilisation risque d'endommager ceux-ci.

Préparatifs avant utilisation



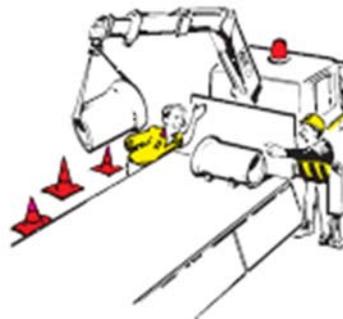
DANGER

Vérifier qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans le rayon d'action de la grue!



TIP

Délimiter la zone de travail, par ex. à l'aide de cônes.  
Allumer les feux clignotants du véhicule.



### 3.5 Consignes de sécurité et avertissements

En cas d'urgence, arrêter immédiatement tous les mouvements de la grue!

- Appuyer sur un bouton d'arrêt.

Pour éviter tout mouvement intempestif de la charge et à chaque arrêt d'utilisation de la grue.

- Appuyer sur un bouton d'arrêt

**⚠ DANGER**

- Vérifier constamment qu'aucune personne non autorisée ne se trouve dans le rayon d'action de la grue!
- Veiller à toujours pouvoir voir la charge!  
En cas de mauvaise visibilité de la charge, demander l'assistance d'un tiers.  
Voir la liste des signes à utiliser. S'assurer que l'assistant connaît ces signes.
- Veiller également à la sécurité de la personne qui assiste!
- Ne jamais déplacer le véhicule lorsqu'une charge est en suspension libre sur la grue!
- Ne jamais passer sous une charge suspendue!

Pendant le fonctionnement, ne jamais passer sous la flèche ou la charge!

- A pleine vitesse, ne pas faire faire de rotation à la grue, ne pas lever complètement la première flèche ni la seconde. Une telle manœuvre pourrait endommager la grue.



**ANNEXE F**

## Références bibliographiques

Code de sécurité pour les travaux de construction (chapitre S-2.1, r. 4)

Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., c. S-2.1)

Norme CSA Z150.3-11 – Code de sécurité relatif aux grues à flèche articulée

Manuel de l'utilisateur – Grue articulée HIAB 322-377 Duo – HiDuo