

EN004196

RAPPORT D'ENQUÊTE

**Accident mortel survenu à un travailleur
de l'entreprise Insta-Toile inc. le 23 juin 2018
au Port de Montréal, installations portuaires de Contrecœur,
située au 1920 route Marie-Victorin à Contrecœur**

Direction régionale de Longueuil

VERSION DÉPERSONNALISÉE

Inspecteurs :

Stéphanie Paquin

Martin Provençal, ing.

Date du rapport : 13 novembre 2018

Rapport distribué à :

- Monsieur [A], [...] – Insta-Toile inc.
- Me Conrad Lord, coroner
- Julie Loslier, M.D., directrice de la santé publique de la Montérégie

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE INSTA-TOILE INC.	3
2.1.1	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DE L'ENTREPRISE INSTA-TOILE INC.	3
2.2	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE LOGISTEC ARRIMAGE INC.	3
2.2.1	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DE L'ENTREPRISE LOGISTEC ARRIMAGE INC.	4
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>5</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<u>4</u>	<u>ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE</u>	<u>8</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	8
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	9
4.2.1	LE TRAVAILLEUR	9
4.2.2	[B]	9
4.2.3	LE CHARIOT ÉLÉVATEUR	10
4.2.4	L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	11
4.2.5	SIMULATION	12
4.2.5.1	L'angle mort et le champ de vision	13
4.2.5.2	La perception auditive du bruit produit par le chariot élévateur	16
4.2.6	LES ACTIVITÉS SIMULTANÉES DU CHARIOT ÉLÉVATEUR ET DU PIÉTON	16
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	18
4.3.1	L'ANGLE MORT GÉNÉRÉ PAR LE MÂT DU CHARIOT ÉLÉVATEUR EMPÊCHE [B] DE VOIR LE TRAVAILLEUR.	18
4.3.2	LA GESTION DE LA CIRCULATION PIÉTONNIÈRE EST DÉFICIENTE ET ENTRAÎNE UN DANGER D'ÉCRASEMENT.	19
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>20</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	20
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	20
5.3	SUIVI À L'ENQUÊTE	20

ANNEXES

ANNEXE A :	Travailleur décédé	21
ANNEXE B :	Rapport de vérification mécanique	22
ANNEXE C :	Liste des témoins et des autres personnes rencontrées	24
ANNEXE D :	Analyse technique	25
ANNEXE E :	Références bibliographiques	26

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

Le matin du 23 juin 2018, deux travailleurs de l'entreprise Insta-Toile inc. se dirigent vers des blocs de béton situés au fond de l'aire d'entreposage des installations portuaires de Contrecoeur. L'un des travailleurs est à pied alors que l'autre conduit un chariot élévateur. Vers 6 h 44, le travailleur à pied est frappé et écrasé par le chariot élévateur.

Conséquences

Le travailleur à pied décède.



Photo 1 : Scène de l'accident (source : CNESST)

Abrégé des causes

- L'angle mort généré par le mât du chariot élévateur empêche [B] de voir le travailleur.
- La gestion de la circulation piétonnière est déficiente et entraîne un danger d'écrasement.

Mesures correctives

La méthode utilisée pour la manutention des blocs de béton est modifiée à la suite de l'interdiction apparaissant au rapport RAP9121373.

Les risques reliés à la présence de piéton lors de l'utilisation d'un chariot élévateur pour la manutention des blocs de béton sont présentés à l'employeur à la suite des événements. Des règles permettant de contrôler les risques associés aux activités simultanées du chariot et des piétons sont exigées à l'employeur dans le rapport RAP1228290.

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'entreprise Insta-Toile inc.

L'entreprise Insta-Toile inc., fondée en 2003, emploie [...] travailleurs et se spécialise dans l'installation de toile de grande dimension sur des amoncellements de minerai. Les travailleurs relèvent de monsieur [A], [...]. [...].

Les contrats sont alloués à la demande et peuvent être exécutés en tout temps chez les clients.

L'équipe de travail responsable de l'installation des toiles se déplace directement chez les clients. [A] effectue le transport des travailleurs à partir de leur domicile et à bord du camion de service de l'entreprise.

2.1.1 Organisation de la santé et de la sécurité du travail de l'entreprise Insta-Toile inc.

La gestion de l'entreprise est orientée vers la production. [A] assure la gestion générale de l'entreprise. Conséquemment, c'est à lui que revient la responsabilité de la gestion de la santé et de la sécurité au travail.

Les travailleurs de l'entreprise Insta-Toile inc. ne sont pas syndiqués. Il n'y a pas de comité de santé et sécurité.

Des consignes générales de sécurité sont données verbalement aux travailleurs. Ces consignes portent essentiellement sur l'utilisation des équipements de protection individuels (ÉPI), l'interdiction d'écouter de la musique et d'utiliser un cellulaire. L'entreprise Insta-Toile inc. doit aussi se conformer aux règles spécifiques mises en place par les clients sur les différents lieux de travail.

L'entreprise ne met pas en application un programme de prévention. Elle n'a pas de politique en santé et sécurité ni de procédure de travail écrite. Il est à noter que cette entreprise est classifiée dans le secteur d'activité 1 – Bâtiments et travaux publics de l'annexe 1 du Règlement sur le programme de prévention (S-2.1, r. 10). Elle est donc tenue de mettre en application un tel programme.

2.2 Structure générale de l'entreprise Logistec Arrimage inc.

Le terminal de Contrecoeur où l'accident s'est produit est opéré par Logistec Arrimage inc., filiale de Logistec Corporation. On y fournit des services de gestion de terminal et de manutention de marchandise en vrac pour divers clients.

L'entreprise Logistec Corporation est une entreprise de compétence fédérale. Elle offre, notamment, des services d'arrimage, d'entreposage et de distribution. Elle exploite plusieurs terminaux maritimes à travers le Canada et les États-Unis.

Les infrastructures du site de Contrecoeur sont une propriété de l'Administration portuaire de Montréal. L'entreprise Logistec Arrimage inc. est locataire de ces infrastructures et propriétaire des équipements d'exploitation.

Les activités aux installations portuaires de Contrecoeur se déroulent normalement en semaine de 7 h à 15 h.

2.2.1 Organisation de la santé et de la sécurité du travail de l'entreprise Logistec Arrimage inc.

La gestion de la santé et de la sécurité est intégrée aux activités quotidiennes du site. Les sous-traitants doivent effectuer une analyse de risques dans le cadre d'un plan de travail avec [C] en devoir avant de commencer les activités sur les lieux. [C] est ensuite responsable de vérifier le respect du plan de travail établi avec le sous-traitant.

Le port des chaussures de sécurité, du casque et d'une veste à bandes réfléchissantes est obligatoire pour toute personne ayant à se déplacer à pied sur le site. Une vitesse maximale de 20 km/h et le port de la ceinture de sécurité sont aussi obligatoires pour quiconque doit circuler à bord d'un véhicule aux différentes installations.

Un comité de santé et sécurité spécifique aux installations de Contrecoeur se réunit mensuellement. Des réunions regroupant des comités d'autres installations ont aussi lieu périodiquement, afin de permettre un partage d'expérience.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

Les installations portuaires de Contrecoeur sont établies sur un terrain d'une superficie d'environ 161 000 m². Elles comportent notamment deux quais pour l'accostage des bateaux, une aire de déchargement, une aire d'entreposage, un poste de garde à l'entrée du site et des bureaux administratifs.

L'accident se produit dans l'aire d'entreposage. Cette aire est d'une superficie approximative de 24 000 m².



Photo 2 : Vue aérienne des installations portuaires (aire d'entreposage délimitée en blanc) (source : Logistec Arrimage inc. modifiée par la CNESST)

Le jour de l'accident, 28 000 tonnes d'ilménite (minerai) y sont entreposées pour un client. Le minerai est entreposé en deux amoncellements de taille similaire.

À leur arrivée chez ce client, l'employeur dépose les [...] travailleurs à l'entrée de l'aire d'entreposage. L'accident se produit à l'est du premier amoncellement d'ilménite.

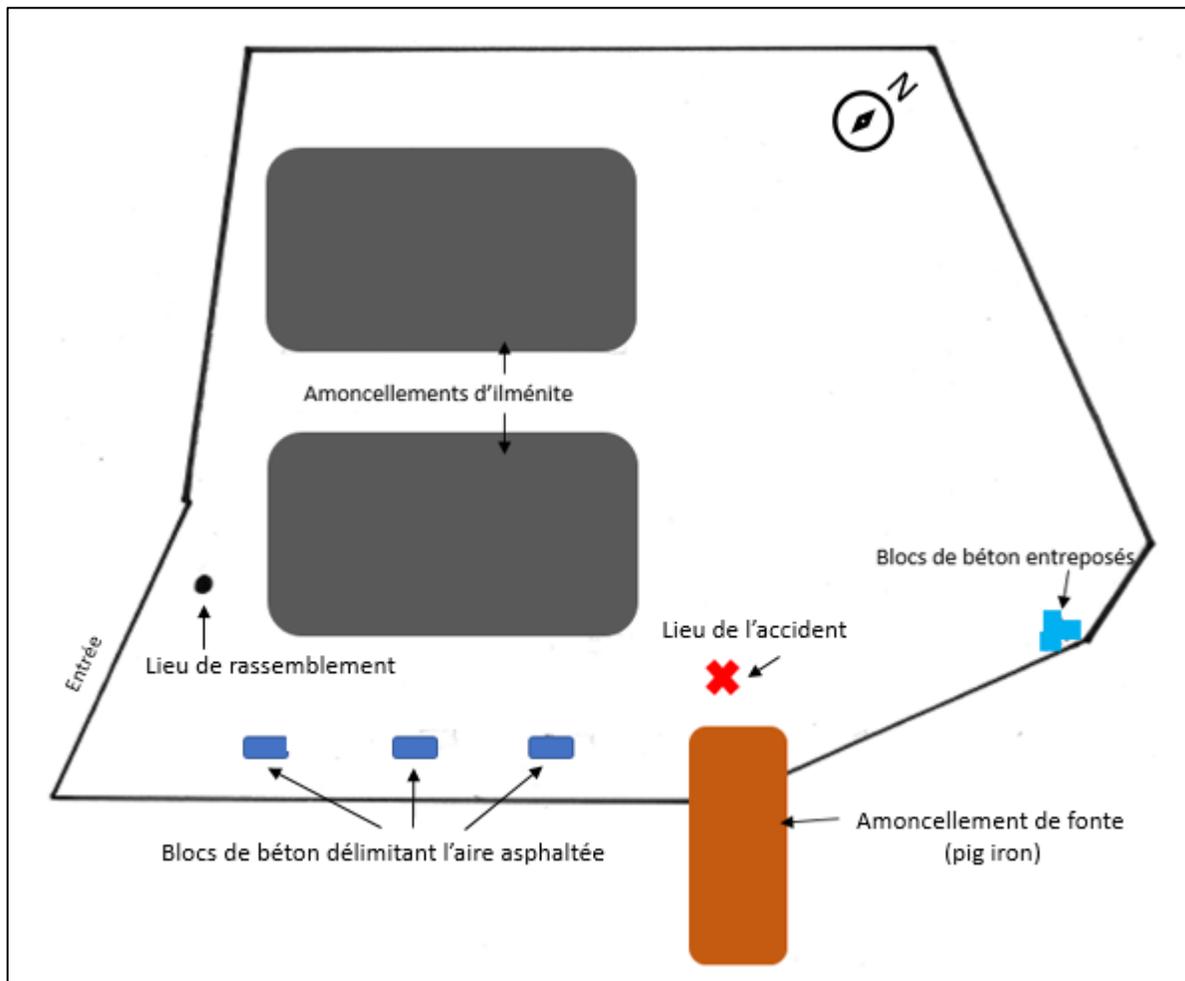


Figure 1 : Schéma – non à l'échelle – de l'aire d'entreposage telle qu'existante au 23 juin 2018 (source : CNESST)

3.2 Description du travail à effectuer

Le 23 juin 2018, les [...] travailleurs de l'entreprise Insta-Toile inc. doivent procéder à l'installation de toiles sur les deux amoncellements d'ilménite situés dans l'aire d'entreposage.

À l'arrivée de l'équipe aux installations portuaires de Contrecoeur, l'installation de toiles nécessite les étapes suivantes :

- Enregistrement au poste de garde
- Signature du plan de travail auprès du superviseur en service de Logistec Arrimage inc.
- Déplacement vers l'aire d'entreposage
- Installation des cônes délimitant la zone de travail
- Manutention des blocs de béton à l'aide d'un chariot élévateur pour les disposer tout autour de l'amoncellement
- Égalisation du dessus de l'amoncellement à l'aide de râdeaux
- Positionnement de la toile face au vent
- Déroulement de la toile sur l'amoncellement

- Pliage du surplus de toile
- Positionnement des blocs de béton sur le surplus de toile au pied de l'amoncellement afin d'éviter qu'elle ne soit déplacée par le vent

Pour déplacer les blocs de béton, les travailleurs utilisent un chariot élévateur appartenant au client (Logistec Arrimage inc.). Une chaîne de levage munie de deux crochets est installée sur une fourche du chariot élévateur. Les crochets sont arrimés à l'anse des blocs de béton pour pouvoir les déplacer.



Photo 3 : Blocs de béton entreposés dans l'aire d'entreposage (source : CNESST)

La fréquence des installations de toiles sur ce lieu de travail peut varier de quelques fois par semaine à quelques fois par année.



Photo 4 : Vue partielle des deux amoncellements recouverts de toiles (source : CNESST)

SECTION 4

4 ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le jeudi 21 juin 2018, [A] de l'entreprise Insta-Toile inc. se rend aux installations portuaires de Contrecoeur afin d'évaluer le travail à effectuer sur les amoncellements d'ilménite.

Le samedi 23 juin 2018, à 6 h 35, l'équipe de travail de l'entreprise Insta-Toile inc. se présente au poste de garde à bord du camion de service. L'équipe est composée de [...] travailleurs et du [A]. [D] inscrit le sous-traitant au registre et tente de contacter [C]. Ce dernier ne répond pas à l'appel. [D] indique alors au sous-traitant de se rendre directement aux bureaux administratifs afin de rencontrer [C].

En entrant sur le site, [A] décide d'aller reconduire l'équipe de travail dans l'aire d'entreposage et leur demande de commencer les travaux. Pendant ce temps, il se rend aux bureaux administratifs pour rencontrer [C] afin d'établir le plan de travail.

Le matin même il est entendu avec [A] que monsieur [E] soit responsable d'installer les crochets de levage sur les blocs de béton tandis que monsieur [B] opère le chariot élévateur afin de les déplacer.

Il est 6 h 43, lorsque monsieur [E] commence à marcher depuis l'entrée de l'aire d'entreposage vers les blocs de béton situés à l'extrémité opposée, à une distance d'environ 120 m.

Quelques secondes plus tard, monsieur [B], à bord du chariot élévateur, se dirige dans la même direction. À ce moment, il roule les fourches levées pour éviter que la chaîne de levage installée sur la fourche gauche du chariot élévateur ne frotte au sol.

Vers 6 h 44, monsieur [E] a parcouru près de 68 m lorsque le chariot élévateur le rattrape et l'écrase.

Au même moment, les travailleurs sur l'amoncellement constatent la situation et alertent par leurs cris [A] et [C] de Logistec Arrimage inc.. Ceux-ci se rendent à l'aire d'entreposage pour constater la situation. Ils contactent les services d'urgence. Il est alors 6 h 46.

Des manœuvres de premiers soins sont prodiguées. Le décès du travailleur est constaté sur les lieux.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Le travailleur

Monsieur [E] travaillait [...] pour l'entreprise Insta-Toile inc. depuis [...]. Il avait l'habitude d'effectuer différentes tâches lors de l'installation de toile telles que l'installation des crochets de levage, le déroulement de la toile, la réception des blocs de béton ou le raclage des amoncellements. Il a travaillé aux installations portuaires de Contrecœur une vingtaine de fois avant l'accident.

Aucune formation spécifique ne lui a été dispensée pour ce type d'emploi, les travailleurs apprenant généralement en exécutant la tâche.

Le jour de l'accident, il se déplace à pied vers les blocs de béton entreposés. Il porte les équipements de protection individuels (ÉPI) requis par les installations portuaires : chandail avec bandes réfléchissantes, casque avec visière et chaussures de sécurité.

Au moment de l'accident, le travailleur ne porte pas d'équipement de protection de l'ouïe ni d'écouteurs.

Les images captées le 23 juin 2018 par la caméra de surveillance installée à l'entrée du site montrent le travailleur marchant d'un pas constant et en ligne droite jusqu'à l'impact. Il se déplace à une vitesse normale de marche, soit environ 5 km/h.

4.2.2 [B]

Monsieur [B] travaille [...] pour Insta-Toile inc. depuis [...]. [...].

En 2015, à la suite d'une exigence du client Logistec Arrimage inc., [B] et [A] suivent une formation sur la conduite sécuritaire de chariot élévateur contrebalancé. Le danger de frapper ou d'écraser un piéton lors de la conduite d'un chariot élévateur a été enseigné dans cette formation.

[B] effectue des travaux pour l'entreprise Insta-Toile inc. aux installations portuaires de Contrecœur quelques fois par année.

[...].

Le 23 juin 2018, son ouïe et son attention ne sont pas gênées par un appareil tel qu'un cellulaire, des écouteurs ou des bouchons.

Le matin de l'accident, [B] effectue une trajectoire rectiligne en direction des blocs de béton entreposés. À la suite de l'accident, [B] mentionne ne jamais avoir vu le travailleur à pied.

4.2.3 Le chariot élévateur

Le chariot élévateur impliqué dans l'accident est prêté à l'entreprise Insta-Toile inc. par l'entreprise Logistec Arrimage inc.. Le matin de l'accident, il est garé près de l'entrée de l'aire d'entreposage afin d'accommoder les travailleurs d'Insta-Toile inc.. La clé est dans le contact.

Au moment de l'accident, [B] roule à environ 15 km/h avec les fourches levées à une hauteur de 2,10 m du sol pour éviter que la chaîne de levage installée ne traîne au sol.

Le chariot élévateur est de marque Hyster, modèle H155 XL 2, numéro de série [...]. Il a un poids de 9 040 kg (19 930 livres). Il est alimenté au propane et comporte six roues dont quatre à l'avant.



Photo 5 : Chariot élévateur impliqué dans l'accident (source : CNESST)

La hauteur de l'assise est de 128 cm par rapport au sol. Le siège est décentré d'environ 6 cm vers la gauche. La distance entre les montants du mât et les yeux du [B] est d'environ 120 cm.

La largeur de chacun des montants du mât est de 25,4 cm. L'espace entre ceux-ci est d'environ 33 cm. Lorsque les fourches sont levées, le cylindre et les chaînes restreignent le champ de vision du [B] d'environ 14 cm supplémentaires.

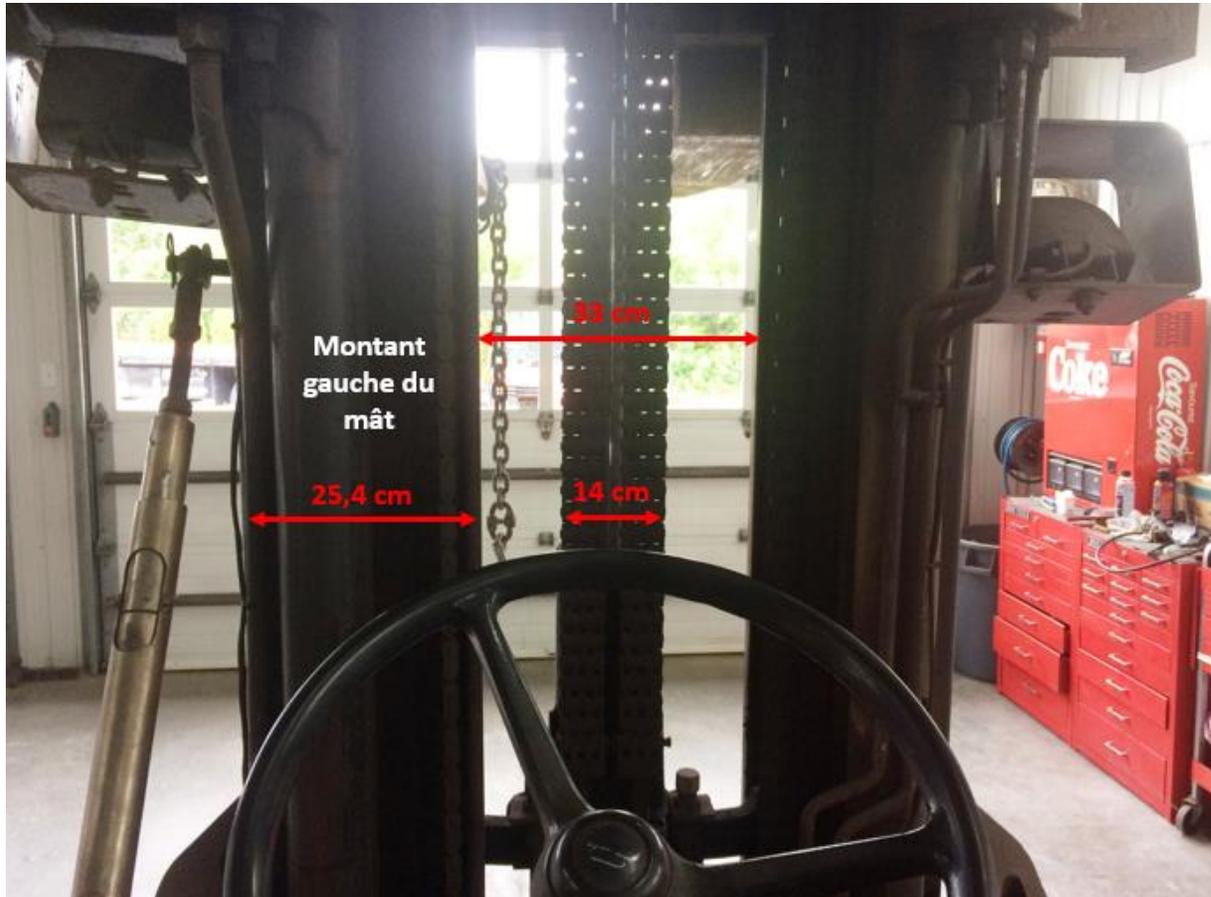


Photo 6 : Vue du poste de conduite du chariot élévateur (source : CNESST)

La dernière vérification de routine a été effectuée par [F] de Logistec Arrimage inc. le 7 juin 2018. Une vérification mécanique effectuée après l'accident n'a révélé aucune anomalie majeure (annexe B).

4.2.4 L'environnement de travail

L'allée de circulation permettant de se rendre de l'entrée de l'aire d'entreposage aux blocs de béton est d'une largeur d'environ 13 m. Il n'y a pas de corridor délimité pour les piétons. Le terrain est asphalté. La surface est plane, de niveau et dégagée.

La distance à parcourir par les travailleurs depuis l'entrée jusqu'aux blocs de béton entreposés est d'environ 120 m. L'accident se produit à environ 68 m du point de rassemblement, devant l'amoncellement de fonte.

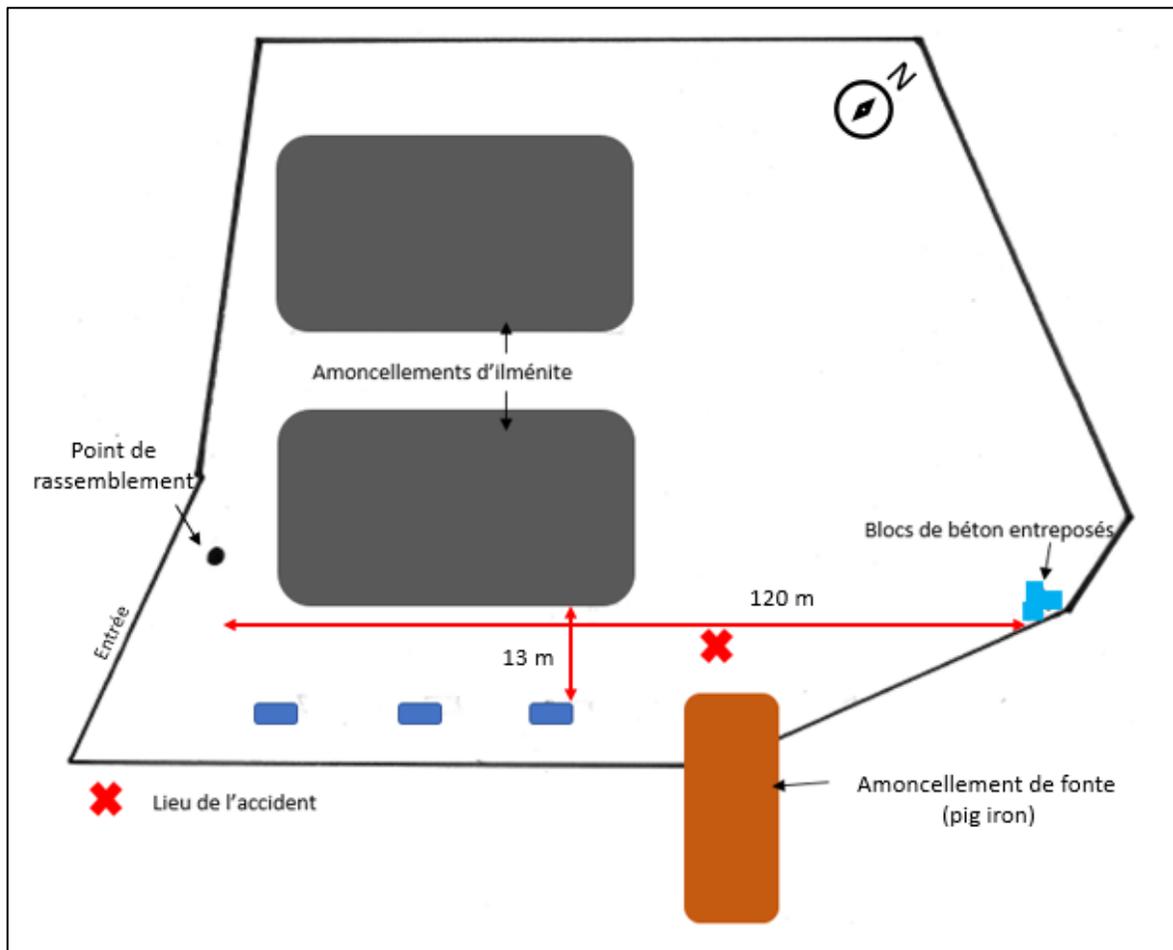


Figure 2 : Schéma – non à l'échelle – de l'aire d'entreposage avec les distances (source : CNESST)

4.2.5 Simulation

Dans son témoignage, [B] nous informe ne pas avoir vu le travailleur lors de son déplacement vers les blocs de béton. Par conséquent, la CNESST a procédé à une simulation afin de déterminer le champ de vision du [B] selon les conditions du 23 juin 2018. Cette simulation visait à déterminer la visibilité et l'angle mort présent sur le chariot élévateur impliqué dans l'accident, principalement au niveau du montant gauche du mât.

Les essais ont été effectués sur les lieux de l'accident. La reconstitution a été réalisée à l'aide des différents témoignages recueillis ainsi que des images captées le 23 juin 2018 par la caméra de surveillance. Cette dernière est installée à l'entrée du site et est située à environ 170 m du lieu de l'accident.

La caméra de surveillance montre le travailleur marchant d'un pas constant en direction des blocs de béton. Elle montre également le chariot élévateur le rattrapant alors qu'il arrive vis-à-vis l'amoncellement de fonte.

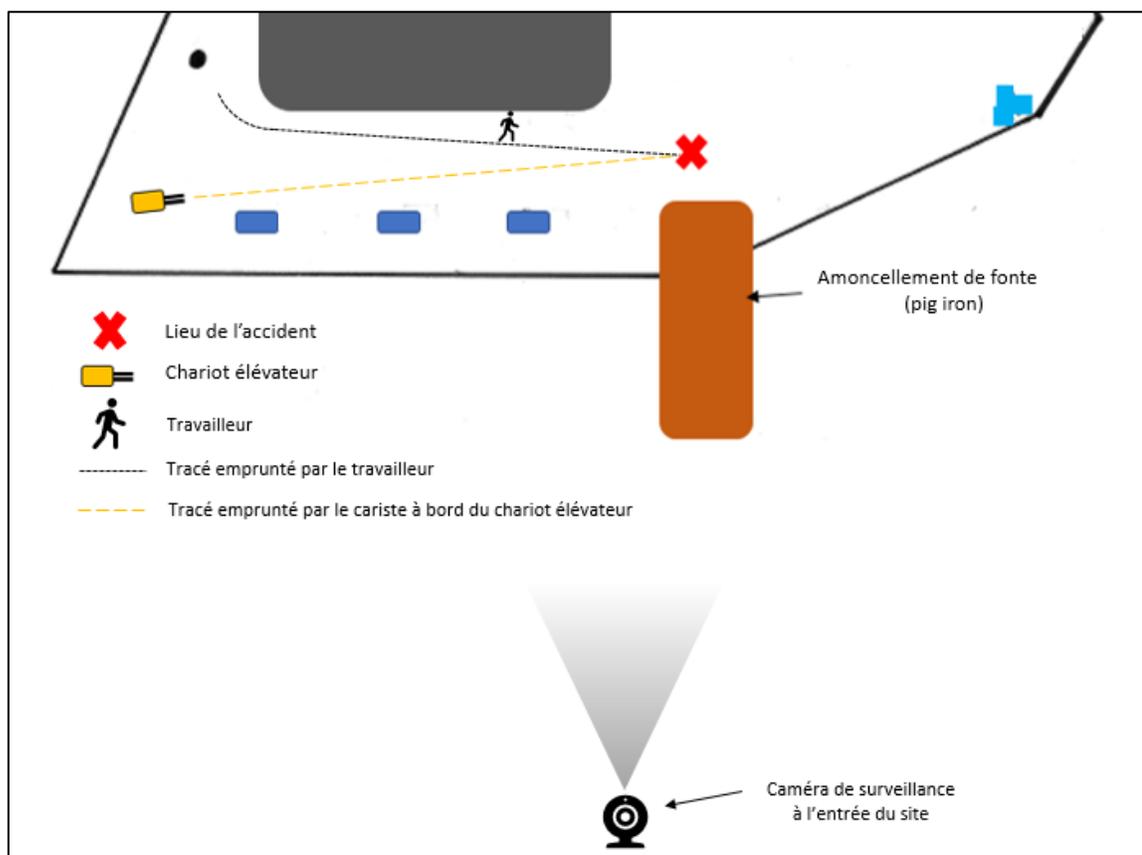


Figure 3 : Schéma – non à l'échelle – représentant l'environnement de travail et l'accident du 23 juin 2018 (source : CNESST)

Les essais effectués ont permis de constater l'amplitude de l'angle mort présent sur ce type de chariot élévateur.

4.2.5.1 L'angle mort et le champ de vision

Un angle mort est une zone voilée du champ de vision. Un piéton peut être vu par un cariste lorsque celui-ci est présent dans son champ de vision sans être caché par un élément de structure du chariot élévateur.

Les essais effectués lors de la reconstitution de l'accident ont permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle [B] ne pouvait pas voir le travailleur dans sa trajectoire. En effet, le travailleur se dirigeant vers les blocs de béton entreposés est dans l'angle mort créé par le montant gauche du mât. Il est donc invisible au [B] tout au long de sa trajectoire.

Les 2 séries de photos suivantes montrent la visibilité du [B] lorsqu'un piéton se trouve à 45 m puis à 6 m devant le chariot élévateur. Les photos en arrière-plan montrent l'environnement dans lequel le chariot élévateur se déplace. Les cercles rouges identifient la position du travailleur à pied dans le contexte de l'accident du 23 juin 2018.

Dans la première série de photos, les trois individus placés à différents endroits devant le chariot élévateur sont complètement absents du champ de vision du [B] (photo 7).



Photo 7 : Champ de vision du [B] lorsque le chariot élévateur est à l'entrée (fourches levées / travailleur encerclé en rouge à environ 45 m) (source : CNESST)

La deuxième série de photo montre que la veste réfléchissante utilisée pour représenter le travailleur à pied est toujours absente du champ de vision du [B] même à une distance d'environ 6 m du chariot élévateur (photo 8).

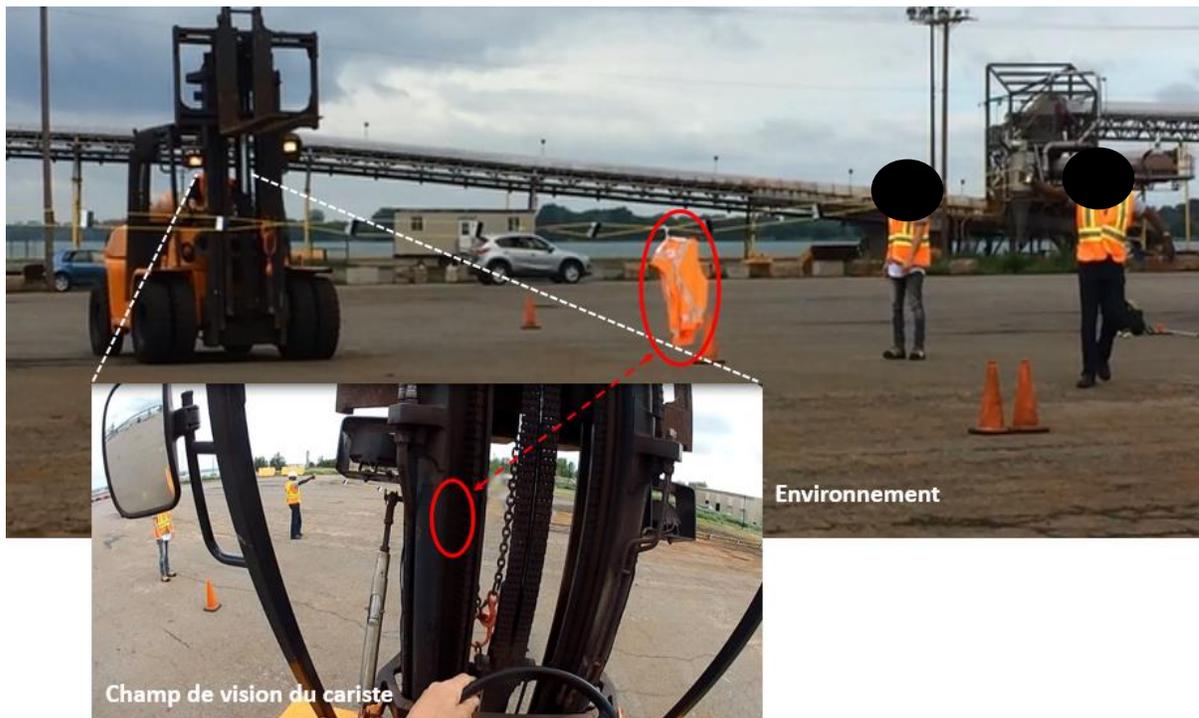


Photo 8 : Champ de vision du [B] lorsque le chariot élévateur a parcouru environ 58 m (fourches levées / travailleur encerclé en rouge à environ 6 m) (source : CNESST)

Selon les mesures prises lors de la simulation, les montants du mât du chariot élévateur génèrent chacun un angle mort de 12 degrés. En considérant ceux-ci, le champ de vision du [B] est réduit de 24 degrés. Ainsi, il est démontré qu'à 45 m du [B], la largeur de l'angle mort généré par le mât gauche du chariot est d'environ 9,4 m. À 25 m, l'angle mort est d'une largeur de 5,2 m et à 6 m, il est d'une largeur de 1,25 m (figure 4).

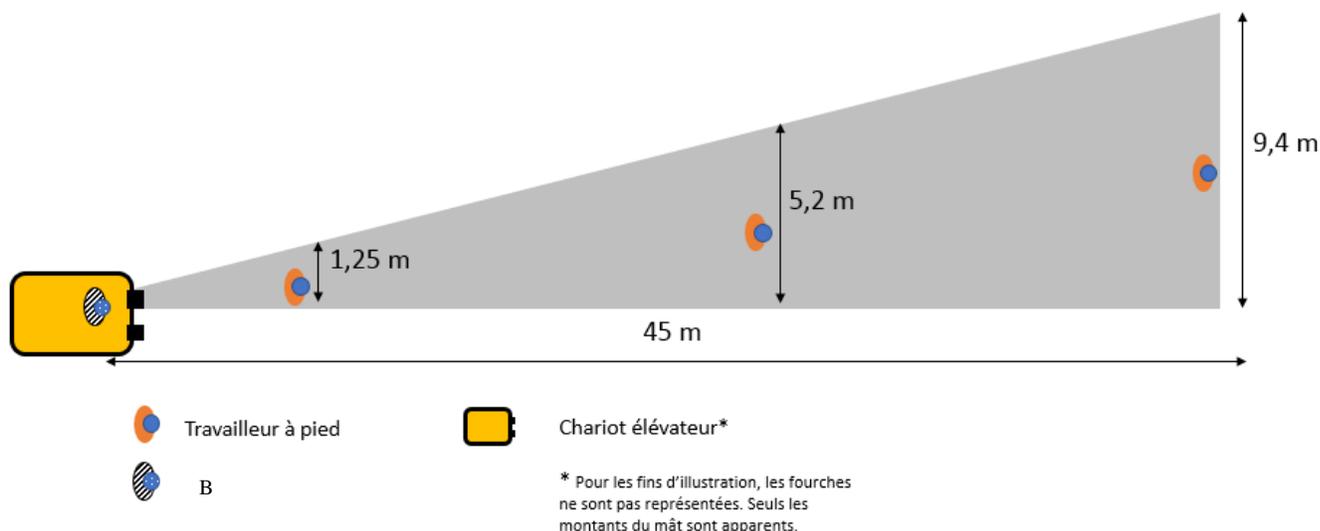


Figure 4 : Schéma – non à l'échelle – de l'angle mort gauche du chariot élévateur (vue en plan) (source : CNESST)

Lors de la simulation, nous avons aussi évalué l'impact de la hauteur des fourches dans l'accident du 23 juin 2018. Nous avons constaté que l'abaissement des fourches libère le champ de vision du [B] entre les montants du mât. Cependant, nous constatons que ceci n'a pas d'impact sur l'angle mort des montants du mât.



Photo 9 : Champ de vision du [B] alors que les fourches sont abaissées (source : CNESST)

Ainsi, le travailleur est dans l'angle mort du montant gauche du mât tout au long du parcours, que les fourches soient à 2,10 m ou qu'elles soient complètement abaissées.

L'angle mort ainsi créé bloque une partie de son champ de vision, et ce, dans la direction du déplacement. Ainsi, par opposition à des angles morts situés sur les côtés, la visibilité du [B] vers l'avant s'en trouve significativement réduite.

4.2.5.2 La perception auditive du bruit produit par le chariot élévateur

Lors de cette simulation, nous avons aussi constaté que la perception auditive du bruit émanant du chariot élévateur est influencée par l'environnement ainsi que le contexte de travail. En effet, il nous a été difficile de percevoir la proximité et la direction de déplacement du chariot élévateur en lui faisant dos.

D'une part, le bruit produit par le moteur est diffus dans l'environnement extérieur, notamment à cause de la dimension des lieux et du vent. Sans regarder le chariot élévateur, sa position exacte dans l'environnement devient ainsi imprécise.

D'autre part, considérant la destination commune pour le travailleur et [B], il est prévisible que le bruit du chariot élévateur n'éveille pas de méfiance chez le piéton. Comme il est normal que le chariot élévateur se dirige au même endroit que lui, le bruit diffus produit par le moteur ne suscitera pas une vigilance accrue du piéton.

4.2.6 Les activités simultanées du chariot élévateur et du piéton

Le risque d'être heurté, frappé ou écrasé par un chariot élévateur est connu et documenté. Il est d'ailleurs abordé lors de la formation suivie en 2015 par [A] et [B] de l'entreprise Insta-Toile inc.. Cette formation est obligatoire selon le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST), article 256.3.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) ayant pour objet l'élimination à la source même des dangers, les activités simultanées du chariot élévateur et du piéton dans la même zone devraient d'abord être éliminées ou réduites au minimum.

À cet effet, l'entreprise Logistec Arrimage inc. interdit toute circulation de camion, de chargeuse sur roue ou d'autre engin sous sa responsabilité dans l'aire d'entreposage lors des travaux d'installation de toile. Cependant, il n'y a pas de consigne concernant les activités simultanées des chariots élévateurs et des piétons pour les sous-traitants.

Le formulaire du plan de travail de Logistec Arrimage inc. permet de cocher le risque *Danger de circulation*. Lorsque celui-ci est identifié, [C] de Logistec Arrimage inc. est tenu de s'assurer que le sous-traitant portera les ÉPI requis (notamment la veste réfléchissante) et qu'il délimitera son périmètre d'activité à l'aide de cônes. Cette délimitation vise principalement à éviter qu'un équipement ne faisant pas partie des activités du sous-traitant se retrouve dans l'aire de travail de celui-ci. Le plan de travail ne prend pas en considération le risque lié à la présence d'un piéton lors de l'utilisation d'un chariot élévateur par le sous-traitant lui-même.

En signant ce plan de travail, le sous-traitant s'engage à appliquer les procédures de sécurité du site. Ces procédures sont essentiellement le port des ÉPI ainsi que le respect des règles de circulation (port de la ceinture de sécurité et respect de la limite de vitesse).

De leur côté, les activités de l'entreprise Insta-Toile inc. sont axées sur la production et il n'existe pas d'encadrement particulier visant à assurer la sécurité des piétons en présence d'un chariot élévateur. En effet, l'entreprise Insta-Toile inc. ne met en application aucune méthode de travail sécuritaire en lien avec la gestion de la circulation. Il n'y a pas non plus de règle ni de consigne spécifique afin de contrôler les risques liés aux activités simultanées de chariots élévateurs et de piétons.

La Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) mentionne, à l'article 51, que l'employeur doit *prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur.*

L'alinéa 3 de cet article indique que l'employeur doit *s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur.*

L'alinéa 5 mentionne, quant à lui, que l'employeur *doit utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur.*

De son côté, la norme CSA B335-15 : Norme de sécurité pour les chariots élévateurs, mentionne ceci au niveau de la gestion de la circulation :

4.5.5.2 Gestion de la circulation : *On doit prendre toutes les mesures possibles pour tenir les piétons à l'écart des voies de circulation des chariots élévateurs automoteurs. (...)*

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 L'angle mort généré par le mât du chariot élévateur empêche [B] de voir le travailleur.

Le 23 juin 2018, deux travailleurs, l'un à pied et l'autre à bord d'un chariot élévateur, se dirigent vers les blocs de béton situés au fond de l'aire d'entreposage des installations portuaires de Contrecoeur. Ces blocs de béton sont situés à environ 120 m de l'entrée de l'aire d'entreposage.

Le travailleur à pied commence à marcher vers sa destination quelques secondes avant le chariot élévateur. Lorsque [B] prend place dans le poste de conduite du chariot élévateur, le travailleur a franchi environ 45 m. Tel que vu lors de la simulation, il se trouve alors dans l'angle mort du montant gauche du mât du chariot élévateur. Il est donc hors du champ de vision du [B] qui amorce son chemin vers les blocs de béton entreposés.

Le travailleur poursuit sa marche vers les blocs de béton alors qu'il se trouve en avant du chariot élévateur et qu'il lui fait dos. Le travailleur à pied demeure dans l'angle mort du [B] tout au long de leur déplacement. Les deux collègues ignorent la position exacte de l'un et de l'autre puisqu'ils ne se voient pas.

Le chariot élévateur, roulant en moyenne à 15 km/h, rattrape le travailleur à pied. [B], ayant la vue obstruée par la structure du chariot, force sur le travailleur et l'écrase.

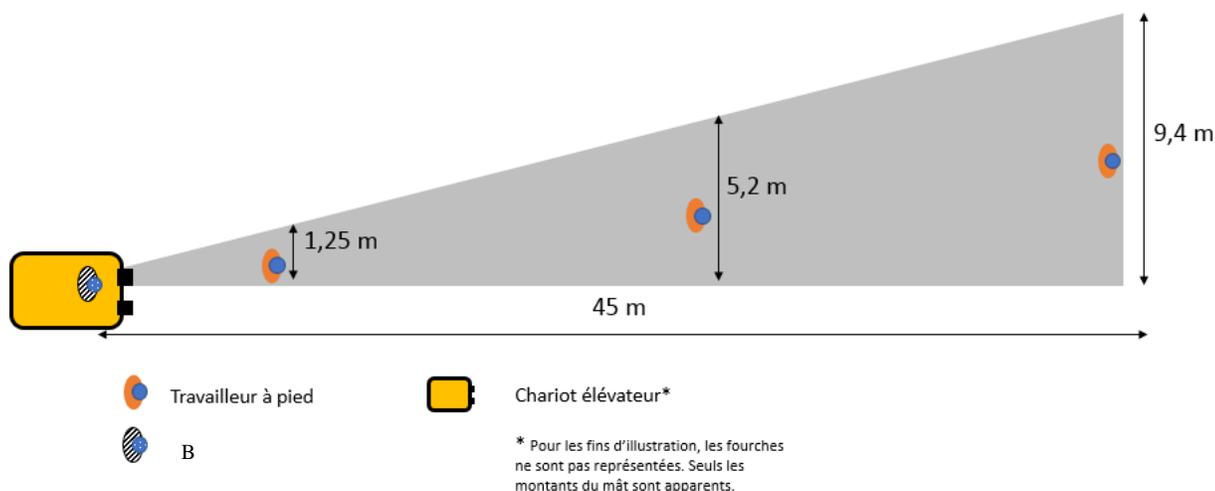


Figure 5 : Schéma – non à l'échelle – de l'angle mort gauche du chariot élévateur (vue en plan) (source : CNESST)

[B] aurait pu changer de trajectoire si le travailleur avait été dans son champ de vision et qu'il l'avait vu.

Cette cause est retenue.

4.3.2 La gestion de la circulation piétonnière est déficiente et entraîne un danger d'écrasement.

Un danger d'écrasement existe dès qu'un piéton est présent dans l'aire de circulation d'un chariot élévateur. Les activités simultanées d'un piéton et d'un chariot élévateur dans une aire de manutention génèrent donc une situation dangereuse. En considérant la visibilité réduite des caristes, il importe donc de proscrire la présence des piétons autour des chariots élévateurs dans la mesure du possible. Autrement, les activités simultanées doivent être encadrées de façon sécuritaire si elles ne peuvent pas être évitées.

L'entreprise Insta-Toile inc. n'encadre pas la sécurité des piétons en présence d'un chariot élévateur. En effet, il n'y a aucune méthode de travail sécuritaire en lien avec la circulation dans l'aire de travail. Il n'y a pas non plus de règle ni de consigne spécifique afin de contrôler les risques liés aux activités simultanées de chariots élévateurs et de piétons.

Le jour de l'accident, la gestion déficiente de la circulation piétonnière dans l'aire de travail fait en sorte que les travailleurs décident eux-mêmes de leurs déplacements. En conséquence, le travailleur à pied suivi du [B] circule sur la même voie et au même moment. Cette situation dangereuse mène à l'écrasement du travailleur par le chariot élévateur.

Une gestion sécuritaire de la circulation dans l'aire de travail aurait permis de contrôler le danger d'écrasement et d'éviter un tel accident.

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 :

- L'angle mort généré par le mât du chariot élévateur empêche [B] de voir le travailleur.
- La gestion de la circulation piétonnière est déficiente et entraîne un danger d'écrasement.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

La méthode utilisée pour la manutention des blocs de béton est modifiée à la suite de l'interdiction apparaissant au rapport RAP9121373.

Les risques reliés à la présence de piéton lors de l'utilisation d'un chariot élévateur pour la manutention des blocs de béton sont présentés à l'employeur à la suite des événements. Des règles permettant de contrôler les risques associés aux activités simultanées du chariot et des piétons sont exigées à l'employeur dans le rapport RAP1228290.

5.3 Suivi à l'enquête

Afin d'éviter qu'un tel accident se reproduise, la CNESST informera les centres de formation en conduite sécuritaire de chariot élévateur des conclusions de son rapport d'enquête. La CNESST informera aussi l'association canadienne de normalisation (CSA) des conclusions de son enquête, relativement aux dangers posés par l'étendue de l'angle mort sur certains chariots élévateurs.

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 et de l'Enseignement supérieur diffusera à titre informatif et à des fins pédagogiques le rapport d'enquête dans les établissements de formation qui offrent la formation de conduite sécuritaire du chariot élévateur.

ANNEXE A

Travailleur décédé

Nom, prénom : [B]

Sexe : Masculin

Âge : [...]

Fonction habituelle : [...]

Fonction lors de l'accident : Technicien en installation de toile

Expérience dans cette fonction : [...]

Ancienneté chez l'employeur : [...]

Syndicat : [...]

ANNEXE B

Rapport de vérification mécanique

Société de l'assurance
automobile

Québec  Rapport de vérification mécanique

N° 2257 (unité)

N° DE PLAQUE	S/O	PNEV (KG)	S/O	MARQUE	HYSTER	MODÈLE	ANNÉE
NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE (NIV)	F, 0, 0, 6, V, 0, 1, 7, 0, 0, Z,			KM	4938 hrs	H155XL2	S/O

Loc	Code	ÉCLAIRAGE ET SIGNALISATION	C	Min	Ma	Dét
24		BATTERIE				
21		CÂBLE ÉLECTRIQUE				
23		COUVERCLE DU COFFRE À BATTERIE				
7		FEU CHANGEMENT DE DIRECTION	G D			
10		FEU D'IDENTIFICATION				
18		FEU DE DÉTRESSE	G D			
11		FEU DE FREINAGE	G C D			
9		FEU DE GABARI				
3		FEU DE JOUR				
15		FEU DE PLAQUE D'IMMATRICULATION				
5		FEU DE POSITION	G D			
14		FEU DE RECUL	G C D			
25		FICHE/RACCORD, PRISE DE COURANT				
18		INTERRUPTEUR				
5		LAMPE TÉMOIN				
22		LENTILLE				
16		LUMIÈRE D'ÉCLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD				
20		MATÉRIAU RÉFLÉCHISSANT				
2		PHARE DE CROISEMENT	G D			
1		PHARE DE ROUTE	G D			
8		RÉFLECTEUR	G D			
4		TRAPPE DE PHARE/COUVERTE-PHARE	G D			

Loc	Code	FREINS	C	Min	Ma	Dét
120		ARBRE À CAME/ROULEAU				
140		AVERTISSEUR SONORE/MSURIL				
118		CAHALISATION				
130		COMMANDES DE FREINS				
128		COMPRESSEUR				
137		COURROIE				
157		COURSE DE LA TIGE DE COMMANDE				
121		CYLINDRE DE ROUE/PISTON				
124		DISQUE				
140		ÉLÉMENT DE FIXATION				
122		ÉTRIER				
119		FILTRE				
134		FREIN D'URGENCE/DE TRAVAIL				
133		FREIN DE SERVICE				
135		FREIN DE STATIONNEMENT				
126		GARNITURE				
127		LEVIER DE FREIN				
132		LIQUIDE DE FREIN				
116		MAÎTRE-CYLINDRE				
138		MANOMÈTRE				
130		PÉDALE DE FREIN				
139		POMPE ÉLECTRIQUE (À DÉPRESSION)				
129		POULIE DU COMPRESSEUR				
143		RACCORD				
141		RÉCEPTEUR DE FREINAGE				
148		RÉGULATEUR DE PRESSION				
120		RÉSERVOIR				
147		ROBINET DE PURGE				
115		SEGMENT/ROUE/VALVE (GARNITURE)				
117		SERVOFREIN				
144		SOUPAPE				
146		SYSTÈME DE FREINAGE ABS				
123		TAMBOUR				
131		TÊTE D'ACCOUPLLEMENT (GLAS HAND)				
142		VALVE DE PROTECTION DU TRACTEUR				

Loc	Code	CARROSSERIE	C	Min	Ma	Dét
238		AILE				
334		APPUI-TÊTE				
250		ATTACHE DE PARE-CHOCS				
333		BANQUETTE/BIÈSE				
241		CABINE/HABITACLE				
237		CAPOT				
236		CARROSSERIE				
324		CENTURE DE SÉCURITÉ				
247		CHARNIÈRE				
335		COUSSIN/ACC BOMFLABLE				
248		DISPOSITIF DE VERROUILLAGE/DE SÉRIENE				
251		GARDE-BOUE				
249		MARCHÉPIED				
240		PARE-CHOCS				
245		PLANCHER (HABITACLE)				
235		PORTE/COUVERCLE				
238		PORTIÈRE				

Loc	Code	VITRAGE ET ACTU/REURS	C	Min	Ma	Dét
260		LUNETTE ARRIÈRE				
258		PARE-BRISE				
255		PARE-SOLEIL EXTÉRIEUR				
258		RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR				
257		RÉTROVISEUR INTÉRIEUR				
258		VITRE LATÉRALE				

Loc	Code	SUSPENSION	C	Min	Ma	Dét
77		AMORTISSEUR				
88		ANCRAGE				
103		BAGUE D'ANCRAGE (COUSSINET)				
87		BALANCIER				
83		BALLON DE SUSPENSION				
78		BARRE DE TORSION				
79		BARRE STABILISATRICE				
82		BIELLE DE RÉACTION				
76		BIELLETTE DE RACCORDEMENT				
80		BRAS DE SUSPENSION				
90		BRIDE DE FIXATION				
96		BUTÉE DE DÉBATTEMENT				
105		CANALISATION				
91		CHAÎSE DE BALANCIER				
85		COUSSIN DE CAOUTCHOUC				
94		ÉLÉMENT DE FIXATION				
81		ESSIEU				
102		ÉTRIER DE LAMES				
98		JAMBE DE FORCE (MACPHERSON)				
82		JUNELLES				
83		LAME DE RESSORT				

Loc	Code	DISPOSITIF D'ATTELAGE	C	Min	Ma	Dét
178		BOULE D'ACCOUPLLEMENT				
184		BUTÉE				
186		COMPENSATEUR DE JEU				
180		CROCHET D'ATTELAGE				
170		DISPOSITIF D'ATTACHE				
171		ÉLÉMENT DE FIXATION				
183		GOUILLE DE BLOCAGE				
174		HELLETTE D'ATTACHE/PLATEAU D'ACCOUPLLEMENT				
176		SUPPORT DU PLATEAU D'ACCOUPLLEMENT				

Loc	Code	DIRECTION	C	Min	Ma	Dét
37		ARTICULATION/JOINT À CROISILLON				
45		BARRE D'ACCOUPLLEMENT				
44		BIELLE D'ACCOUPLLEMENT				
40		BOÎTER DE DIRECTION				
50		BRAS DE RENVOI				
66		BUTÉE DE DIRECTION				
38		COLONNE DE DIRECTION (ANCRAGE)				
88		CONDUIT/RACCORD				
53		COURROIE DE LA POMPE				
87		CRÉMAILLÈRE				
54		CYLINDRE AUXILIAIRE				
33		DIRECTION				
34		ÉLÉMENT DE FIXATION				
43		EMBOUT				
39		JOINT COULISSANT				
47		LEVIER DE COMMANDE				
48		LEVIER DE DIRECTION				
48		LEVIER DE FUSÉE				
51		MANCHON				

Suite : page suivante

83	LAME DE RESSORT				
184	LAME EN COMPOSITE				
93	LAME MAÎTRESSE				
100	RACCORD				
75	RESSORT HÉLICOÏDAL				
97	SOUPAPE DE NIVEAU				
95	SUPPORT DE RESSORT À LAMES				
74	SUSPENSION				
84	SUSPENSION PNEUMATIQUE				

Loc	Code	CALE/RESSORTS DE CAISSE	C	Min	Maj	Déf
203		ARBRE DE TRANSMISSION				
198		ATTACHE DE CARROSSERIE AV AR				
203		ÉLÉMENT DE FIXATION				
292		JOINT COULISSANT (ARRIÈRE DE TRANSMISSION)				
200		JOINT UNIVERSEL (ARRIÈRE DE TRANSMISSION)				
190		LONGERON				
193		MEMBRURE				
206		PALIER INTERMÉDIAIRE				
207		PROTÈGE-ARBRE DE TRANSMISSION				
296		SOLIVE/SOLIVEAU				
190		SUPPORT DE MOTEUR				
294		SUPPORT DE TRANSMISSION				
197		TRAVERSE				

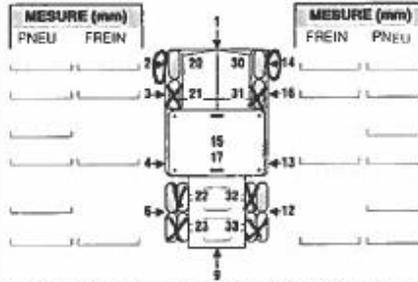
REMARQUES

- Revêtement anti-dérapant absent sur pédale accélérateur.
- Pneu coupé à la toile sur traction gauche extérieur.
- Fuite huile hydraulique sur canalisation sous le véhicule.
- Présence d'huile sous le moteur.
- Inspection visuelle sans démontage du véhicule.
- Garnitures de freins non visible.

101	Système de verrouillage				
-----	-------------------------	--	--	--	--

Loc	Code	PNEUS - ROUES	C	Min	Maj	Déf
273		BOULON/BOULONNAGE/ÉCROU				
278		CERCEAU DE FIXATION (ROUE MULTIPÈCES)				
270		CHAPEAU DE MOYEU				
280		ENTRETOISE				
281		JAANTE				
277		PIÈCES DE FIXATION				
275		PNEU				SB
272		ROUE				
274		ROUE DE SECOURS				
271		ROULEMENT DE ROUE				
276		VALVE				

Loc	Code	ALIMENTATION EN CARBURANT	C	Min	Maj	Déf
293		BOUCHON DU RÉSERVOIR				
281		CANALISATION				
299		COMMANDE DE L'ACCÉLÉRATEUR				
290		DISPOSITIF D'ARRÊT (MOTEUR)				
294		ÉLÉMENT DE FIXATION				
296		JAUGE				
298		RACCORD				
292		RÉSERVOIR À CARBURANT				
295		SYSTÈME D'ALIMENTATION				
287		VIGNETTE (BNC/PL)				



41	PIVOT/SUPPORT DE FUSÉE				
42	POMPE DE SERVODIRECTION				
46	NOTULE	H B			
41	SERVODIRECTION				
31	BOUFFLET				
35	VOLANT				
36	VOLANT AJUSTABLE				

Loc	Code	(ÉCHAPPEMENT)	C	Min	Maj	Déf
313		CATALYSEUR				
307		COLLECTEUR/RACCORD				
308		ÉLÉMENT DE FIXATION				
312		RÉSONNATEUR				
310		SILENCIEUX				
309		STRUCTURE PROTECTRICE				
306		SYSTÈME D'ÉCHAPPEMENT				
311		TUYAU D'ÉCHAPPEMENT				

Loc	Code	ACCESSOIRES	C	Min	Maj	Déf
319		BALAI D'ESSUIE-GLACE	G D			
329		COMMANDE D'EMBRAYAGE				
323		DÉGIVRAGE/CHAUFFAGE				
331		ESSUIE-GLACE	G D			
339		EXTINCTEUR CHIMIQUE				
328		INDICATEUR DE VITESSE				
321		KLAXON				
302		LAVE-GLACE	G D			
330		NEUTRALISATION DU DÉMARREUR				
325		ODOMÈTRE (TOTALISATEUR)				SB
327		PARE-SOLEIL INTÉRIEUR	G D			

Loc	Code	ESPACE DE CHARGEMENT	C	Min	Maj	Déf
219		ARCADE DE TOIT				
228		BUTÉE				
224		ÉLÉMENT DE FIXATION				
221		PANNEAU				
246		PLANCHER				
223		PLATEFORME				
220		POTEAU/POTILET				
222		RIDELLE				
225		SUPPORT				

N.B. Ensemble des composants du véhicule routier a été vérifié à l'exception de pé qui a trait à la photométrie et le niveau sonore du système d'échappement.

DURÉE DE VÉRIFICATION	DÉBUT (H-M)	FIN (H-M)
	13:21	14:15

SIGNATURE DU MÉCANICIEN
[Signature]

N° DU MÉCANICIEN	DATE (A-M-J)
	20180628

Société de l'assurance automobile du Québec

ANNEXE C

Liste des personnes et témoins rencontrés

Madame [G], [...]

Madame [H], [...]

Monsieur [A], [...] – Insta-Toile inc.

Monsieur [B], [...] – Insta-Toile inc.

Monsieur [I], [...] – Insta-Toile inc.

Monsieur [J], [...] – Insta-Toile inc.

Monsieur [K], [...] – Insta-Toile inc.

Monsieur [L], [...] – Logistec Arrimage inc.

Monsieur [M], [...] – Logistec Arrimage inc.

Monsieur [C], [...] – Logistec Arrimage inc.

Monsieur [D], [...] – Logistec Arrimage inc.

Monsieur [N], [...] – Logistec Arrimage inc.

ANNEXE D

Analyse technique

**Commentaire sur la simulation
Pour la CNESST**

Lors de la réalisation de scénarios que nous avons fait avec le chariot élévateur Hyster H155XL2 en tant que cariste, j'ai été très surpris de voir que la visibilité était réduite au point tel que je ne pouvais pas voir une simple Volkswagen Golf devant moi.

Par la suite, en conduisant le chariot dans différents scénarios, la personne désignée qui marchait le long du parcours a toujours été dans mon angle mort par rapport à ma position de conduite car le mât du chariot élévateur bloquait partiellement ma vision. Malgré la capacité de base de ce chariot de 15500 lb, le mât est plus épais que la normal.

De plus dans un des scénarios effectués, le piéton devait me crier d'arrêter et je devais immobiliser le véhicule lorsque je l'entendais
Conclusion : le chariot s'est arrêté très près du piéton.

Dans un ultime scénario de simulation, en aucun temps j'ai pu apercevoir le dossard accrocher par des cordes que les inspecteurs déplaçaient.

Espérant le tout à votre entière satisfaction

O

Liftow Itée
1936 32^{ème} Avenue
Lachine QC H8T 3J7

ANNEXE E

Références bibliographiques

Loi et règlements :

QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)*, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 1^{er} juin 2018, [Québec], Éditeur officiel du Québec.

QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*, RLRQ, chapitre S-2.1 r.13, à jour au 1^{er} mai 2018, [Québec], Éditeur officiel du Québec.

CANADA. *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*, DORS/86-304, à jour au 27 août 2018, Ministre de la justice.

Normes :

Association canadienne de normalisation, CAN/CSA-B335-15, Norme de sécurité pour les chariots élévateurs.