

RAPPORT D'ENQUÊTE**EN004462**

**Accident ayant causé la mort d'un travailleur de l'entreprise
Loblaws inc., survenu le 13 mars 2025 à Boucherville**

Version dépersonnalisée

Service de la prévention-inspection – Rive-Sud

Inspecteurs :

Pierre-Luc Rodrigue

Nicolas Hudon-Bilodeau

Date du rapport : 12 novembre 2025

Rapport distribué à :

- Monsieur Stéphane Tremblay, directeur général, Loblaws inc.
- Comité de santé et de sécurité, Loblaws inc.
- Monsieur Maxime Bergeron, délégué Santé et sécurité, représentant syndical, Syndicat des Travailleurs et travailleuses unis de l'alimentation et du commerce, section locale 501 (TUAC 501)
- Maître Donald Nicole, coroner
- Docteure Julie Loslier, 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'ÉTABLISSEMENT	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
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>6</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	6
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	8
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>11</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	11
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	13
4.2.1	INFORMATIONS SUR L'ASSISTANT	13
4.2.2	INFORMATIONS SUR LE CONDUCTEUR	13
4.2.3	MACHINE DE MANUTENTION DE BATTERIES	14
4.2.4	CHARIOT ÉLÉVATEUR	22
4.2.5	OBSERVATIONS SUR LE LIEU DE TRAVAIL	24
4.2.6	SIMULATIONS	26
4.2.7	TEMPS DE RÉACTION	28
4.2.8	MÉTHODE DE TRAVAIL	30
4.2.9	EXIGENCES LÉGALES ET MANUEL DU FABRICANT	32
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	33
4.3.1	LORS DU DÉPLACEMENT D'UNE MACHINE DE MANUTENTION DE BATTERIES DE CHARIOT ÉLÉVATEUR, LA TÊTE DU TRAVAILLEUR QUI ASSISTE LE CONDUCTEUR DE LA MACHINE EST ÉCRASÉE ENTRE L'UNE DES COLONNES DE LA MACHINE ET LE CHÂSSIS D'UN CHARIOT ÉLÉVATEUR STATIONNÉ.	33
4.3.2	LA MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE POUR REMPLACER LES BATTERIES DES CHARIOTS ÉLÉVATEURS À L'AIDE DE LA MACHINE DE MANUTENTION DE BATTERIES EXPOSE LE TRAVAILLEUR QUI ASSISTE LE CONDUCTEUR DE LA MACHINE À DES DANGERS D'ÉCRASEMENT ET DE COINCEMENT LORS DU DÉPLACEMENT DE CELLE-CI.	34

<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>36</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	36
5.2	SUIVIS DE L'ENQUÊTE	36
<u>6</u>	<u>ANNEXE</u>	<u>37</u>
	ANNEXE A - ACCIDENTÉ	37
	ANNEXE B – RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	38

SECTION 1

1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

Description de l'accident

Le 13 mars 2025, un conducteur d'une machine de manutention de batteries remplace la batterie d'un chariot élévateur. Il est assisté par un travailleur piéton, nommé ci-après l'assistant. Au cours de manœuvres pour tenter de déplacer la machine de manutention, l'assistant se place entre l'une des colonnes de la machine et le châssis du chariot élévateur stationné pour manipuler la batterie et ses câbles de connexion. Au même moment, le conducteur déplace la machine, écrasant la tête de l'assistant entre une colonne de la machine et le châssis du chariot élévateur stationné.

Conséquence

Le travailleur décède.

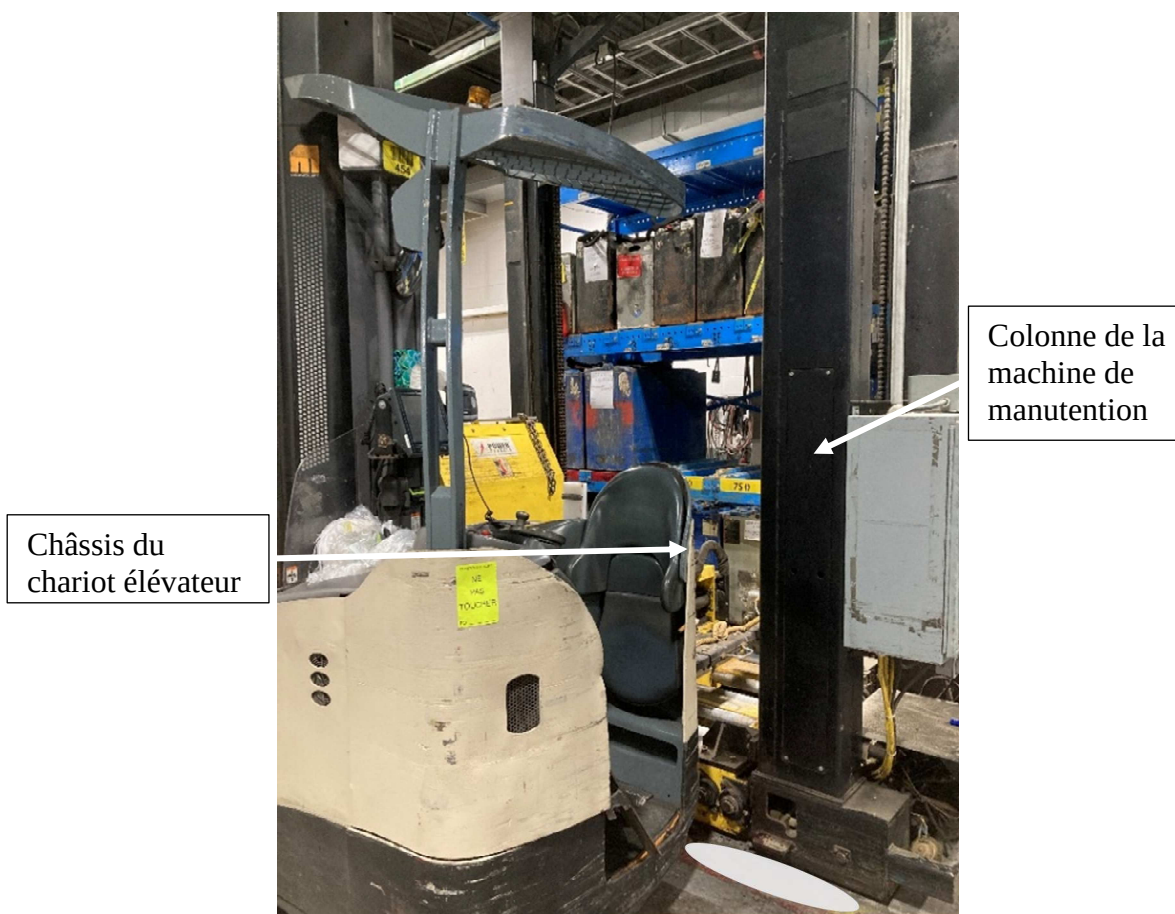


Figure 1 – Lieu et équipements impliqués lors de l'accident

Source : CNESST

Libellé des causes

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

- Lors du déplacement d'une machine de manutention de batteries de chariots élévateurs, la tête du travailleur qui assiste le conducteur de la machine est écrasée entre l'une des colonnes de la machine et le châssis d'un chariot élévateur stationné.
- La méthode de travail utilisée pour remplacer les batteries des chariots élévateurs à l'aide de la machine de manutention de batteries expose le travailleur qui assiste le conducteur de la machine à des dangers d'écrasement et de coincement lors du déplacement de celle-ci.

Mesures correctives

Le 13 mars 2025, la CNESST interdit les travaux de remplacement des batteries à l'aide de la machine de manutention de batteries. Cette décision est consignée dans le rapport RAP1503775.

Dans ce même rapport, la CNESST lève l'interdiction de remplacement des batteries à l'aide de la machine de manutention de batteries. L'employeur a décidé de confier les travaux à un seul travailleur, soit le conducteur de la machine de manutention. Le conducteur ne peut pas activer les commandes pour la déplacer lorsqu'il est à l'extérieur du poste de commande et qu'il doit réaliser des travaux au sol. De plus, une firme spécialisée a inspecté la machine de manutention de batteries et aucune anomalie n'est détectée.

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**

L'établissement est un centre de distribution de produits alimentaires frais et congelés pour les épiceries de l'entreprise Loblaws inc. L'entreprise appartient au secteur d'activité économique Commerce. L'établissement de Boucherville emploie environ 850 travailleurs répartis sur trois quarts de travail, 7 jours sur 7. La majorité des travailleurs sont affiliés au Syndicat des travailleurs et travailleuses unis de l'alimentation et du commerce, section locale 501 (TUAC 501).

L'établissement est sous la responsabilité du directeur général, monsieur Stéphane Tremblay. Au niveau opérationnel, les travailleurs du secteur batteries sont sous la responsabilité du directeur des opérations, monsieur Michel Ruel, et du superviseur sénior de jour, monsieur Maxime Décarie.



Fig. 2 – Extrait de l'organigramme de l'entreprise
Source : Loblaws inc., modifiée par la CNESST

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

Un comité de santé et de sécurité du travail paritaire, appelé comité mixte de santé et de sécurité (CMSS), est actif dans l'établissement. Les membres se réunissent mensuellement. Des procès-verbaux sont rédigés après chaque rencontre. Le comité traite de plusieurs sujets touchant les équipements et les méthodes de travail, notamment les chariots élévateurs et les activités du secteur des batteries (ex. : le remplacement des batteries, leur entreposage, leur recharge et leur entretien).

Deux représentants de l'association accréditée sont aussi nommés comme représentant en santé et en sécurité, identifiés délégués en santé et en sécurité, pour le quart de jour et le quart de soir. Les deux représentants sont libérés chaque semaine pour accomplir leurs fonctions en santé et en sécurité du travail, notamment pour réaliser des inspections des lieux de travail et des enquêtes d'accident paritaires.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Il y a un programme de prévention pour l'établissement de Boucherville. Il contient notamment des politiques en matière de santé et de sécurité, des procédures de travail, la liste des équipements de protection individuelle requis pour chaque tâche et des analyses de risques.

Également, les formations en santé et en sécurité offertes aux travailleurs de l'établissement sont répertoriées dans des registres. Elles traitent de divers sujets, tels que la conduite sécuritaire d'un chariot élévateur, le SIMDUT, la sécurité aux quais, les palettiers et l'utilisation de la machine de manutention de batteries. Des rappels de formation sont effectués périodiquement, notamment pour la conduite sécuritaire des chariots élévateurs.

Les différents mécanismes de gestion de la santé et de la sécurité sont encadrés par des superviseurs et par le directeur de l'établissement. Un mécanisme de gradation des sanctions est en place lors de manquement aux règles de sécurité de l'établissement.

Il y a une analyse de risques et des procédures sécuritaires pour l'entretien, le changement et la manipulation des batteries.

Les travailleurs du secteur des batteries se rapportent principalement aux superviseurs de la maintenance ou aux superviseurs sanitaires pour toutes problématiques observées dans ce département. Leurs bureaux sont situés à proximité du secteur des batteries.

À chaque fin de quart de travail, le superviseur sanitaire effectue une inspection de ce secteur, principalement pour s'assurer de l'absence de déversement d'acide sulfurique au sol pouvant survenir lors de la manutention des batteries de chariots élévateurs.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

L'établissement est situé au 180, chemin du Tremblay, dans le parc industriel de Boucherville. Il comprend un bâtiment principal d'une dimension de 69 627 m² et d'une grande cour. L'intérieur du bâtiment est notamment composé d'un secteur pour la maintenance, de quais de transbordement et de sections d'entreposage munies de palettières pour les produits réfrigérés et surgelés.

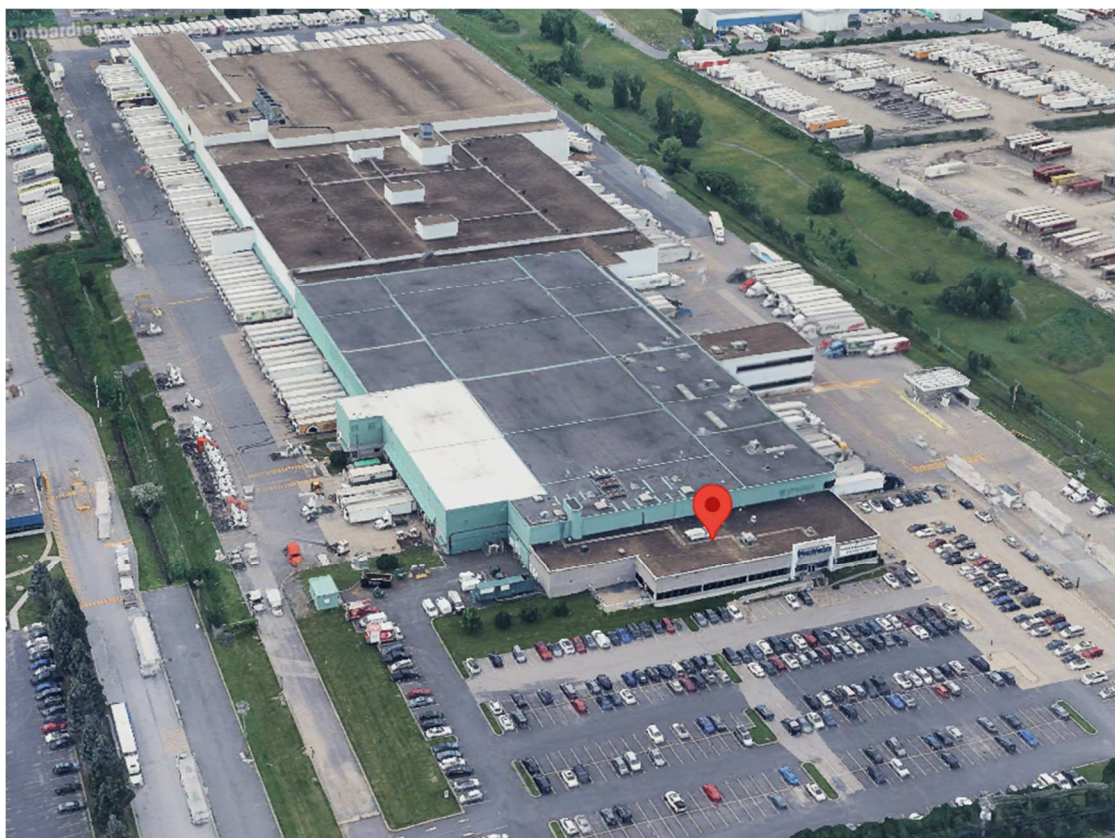


Fig. 3 – Établissement où survient l'accident

Source : Google Maps

L'accident survient dans le secteur des batteries du Département de la maintenance.

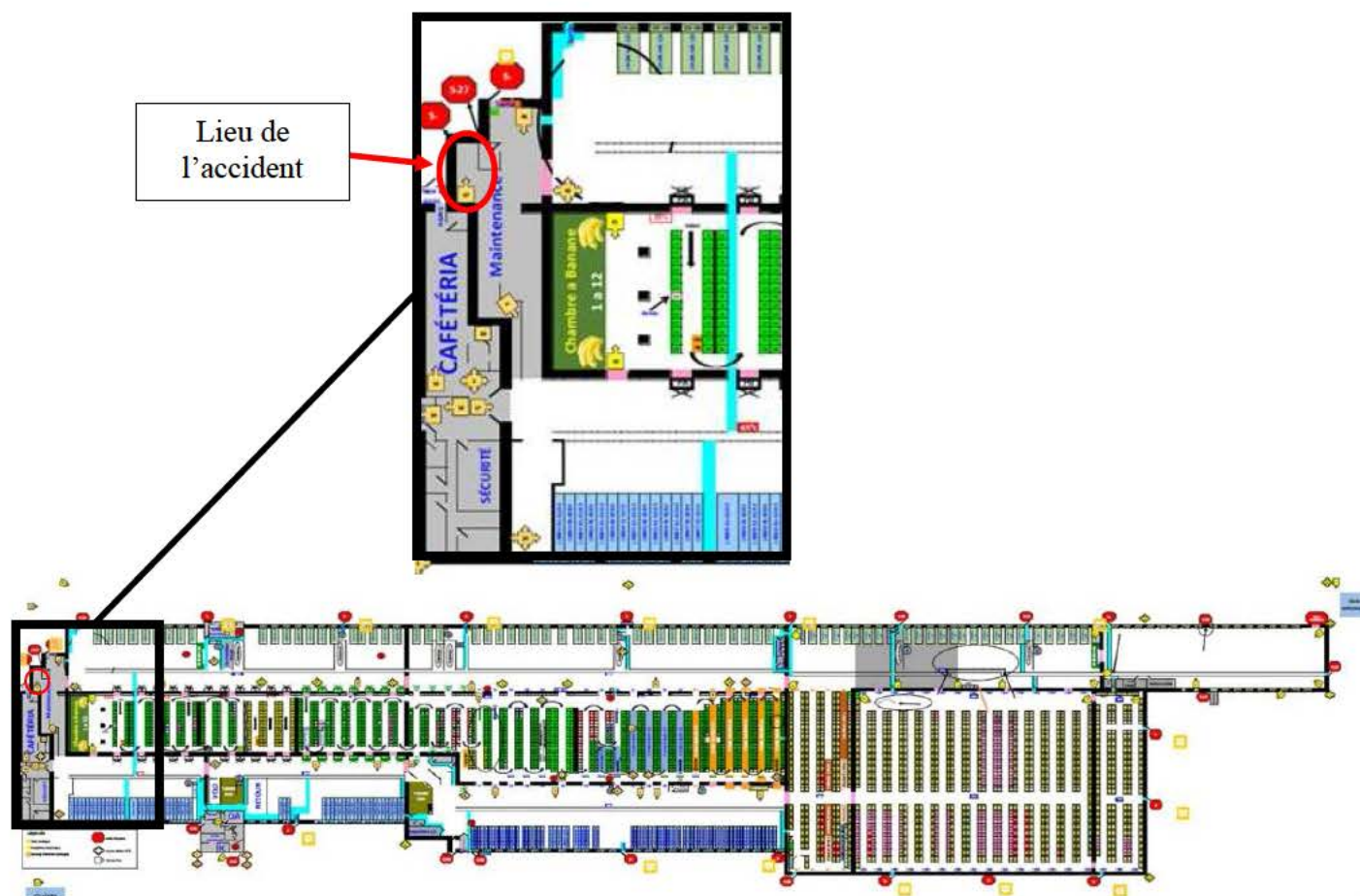


Fig. 4 – *Agrandissement du plan de l'établissement où survient l'accident*

Source : Loblaw inc., modifiée par la CNESST

Dans le secteur des batteries, l'employeur a tracé des lignes au sol. Une première ligne rouge est marquée au sol avec la mention « arrêt » derrière le poste informatique utilisé par le conducteur de la machine de manutention de batteries ou par son assistant. Deux autres lignes, une rouge et une jaune, sont tracées au sol. Elles longent la zone d'opération de la machine de manutention de batteries.

Des flèches indiquant le sens de la circulation à respecter par les chariots élévateurs lors de leurs déplacements dans le secteur sont également tracées au sol. Un banc est installé pour les caristes qui attendent le remplacement de la batterie de leur chariot.

Deux palettiers sont installés pour entreposer et charger les batteries.

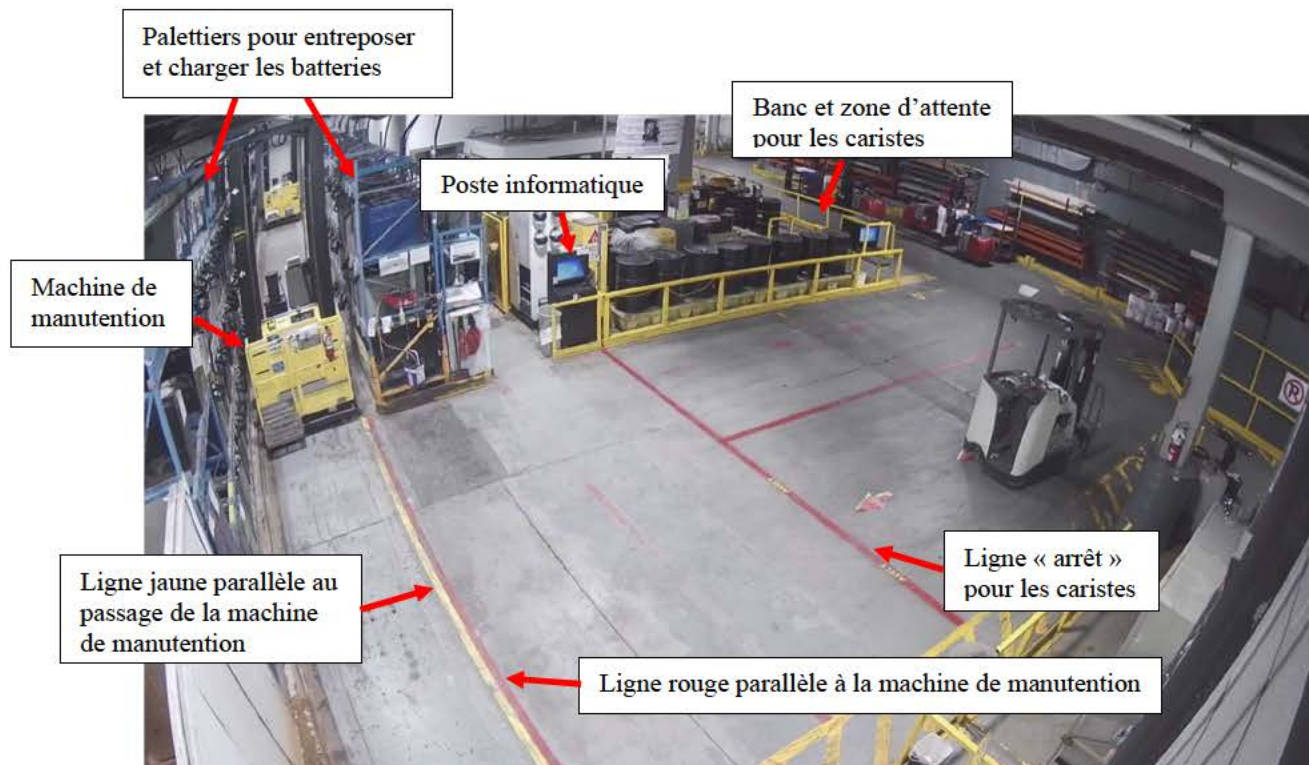


Fig. 5 – Zone de travail du secteur des batteries

Source : Loblaw inc., extrait de la caméra de surveillance, modifié par la CNESST

3.2 Description du travail à effectuer

Les tâches à exécuter dans le secteur des batteries consistent à remplacer les batteries des chariots élévateurs et des transpalettes électriques pendant les quarts de travail. Une machine de manutention de batteries conduite par un travailleur est utilisée pour déplacer les batteries entre les palettières et les chariots élévateurs. Lorsqu'un cariste constate que la batterie du chariot qu'il conduit est faible, il doit se rendre au poste de changement des batteries avec le chariot.

Les caristes stationnent alors leur chariot élévateur dans la zone d'attente, derrière la ligne rouge « arrêt », soit hors de la zone d'opérations de la machine de manutention de batteries. Ils doivent attendre l'achèvement des travaux dans la zone d'attente prévue à cet effet. Pour la majorité des quarts de travail, un assistant aide le conducteur de la machine de manutention. L'assistant récupère le chariot élévateur dans la zone d'attente et le stationne parallèlement à la machine de manutention, délimitée par les deux lignes rouge et jaune au sol. Les lignes au sol servent de repères pour stationner le chariot élévateur afin de permettre à la machine de manutention d'atteindre la batterie du chariot élévateur à remplacer. Deux chariots élévateurs à la fois peuvent être stationnés dans cette zone, soit l'un derrière l'autre.

Une fois stationné à l'endroit défini, l'assistant se déplace dans la zone d'opérations de la machine de manutention. Il débranche alors les câbles de connexion de la batterie et les enroule sur celle-ci.

Il retire également la plaque et la cale de plastique qui maintiennent la batterie dans le compartiment du chariot élévateur.

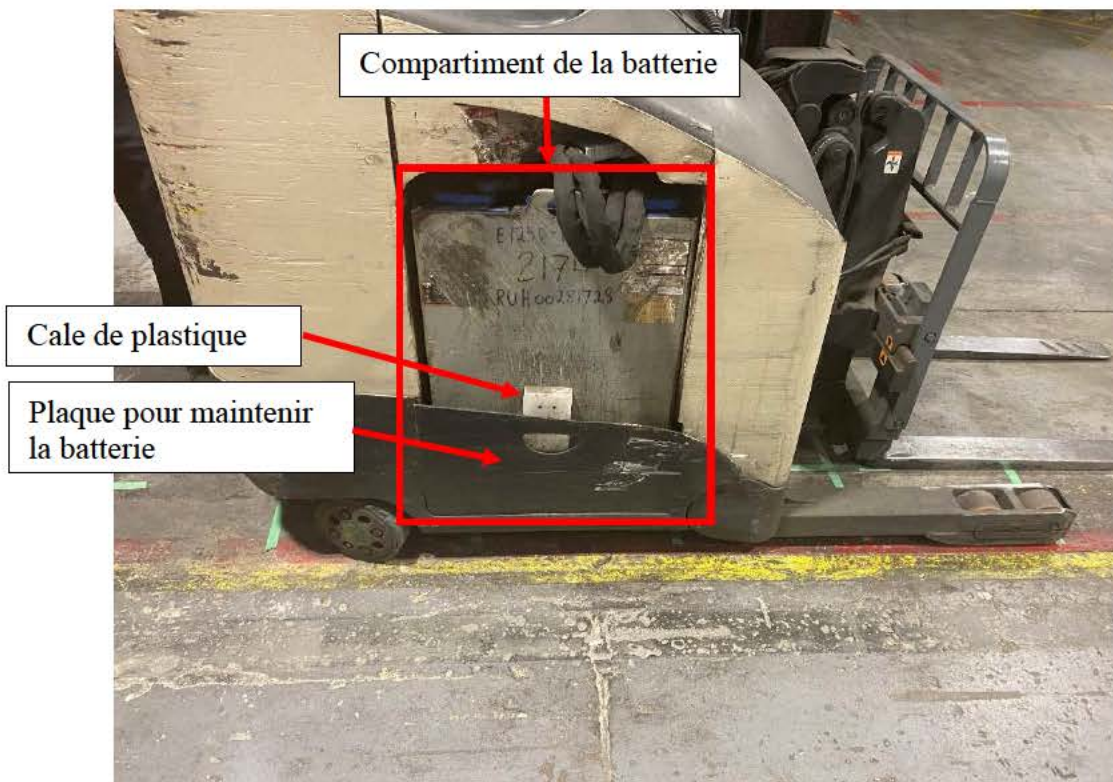


Fig. 6 – Compartiment de la batterie du chariot élévateur

Source : CNESST

Par la suite, l'assistant se retire de la zone d'opérations de la machine de manutention de batteries ou bien il effectue les mêmes tâches sur un deuxième chariot élévateur stationné. De son côté, le conducteur déplace la machine de manutention parallèlement au chariot élévateur stationné et effectue des manœuvres à l'aide d'un système d'électroaimant afin de retirer la batterie déchargée du chariot.

Le conducteur dirige la machine de manutention vers les palettiers pour y déposer la batterie déchargée et y récupérer une batterie chargée. Chacune des sections des palettiers est munie d'un câble relié à un chargeur de batteries que le conducteur branche ou débranche, selon le cas.

Le conducteur déplace par la suite la machine de manutention en sens inverse pour déposer la batterie chargée dans le compartiment du chariot élévateur.

Une fois la batterie chargée déposée dans le compartiment du chariot élévateur, le conducteur déplace la machine de manutention pour créer l'espace nécessaire pour raccorder la batterie.

Par la suite, il peut déplacer la machine vers les palettiers ou, s'il y a lieu, vers un deuxième chariot élévateur stationné dont la batterie est à remplacer.

Pendant ce temps, l'assistant effectue les tâches inverses, soit il rebranche les câbles de connexion, replace la plaque et la cale de retenue de la batterie dans le compartiment du chariot élévateur stationné. Il déplace ensuite le chariot élévateur pour le stationner dans la zone d'attente derrière la ligne rouge « arrêt ». Il saisit des données sur la batterie remplacée dans un ordinateur du secteur. Puis, le cariste récupère son chariot élévateur avec une batterie chargée dans cette zone d'attente.

Pour les quarts de travail moins achalandés (ex. : quart de nuit, fin de semaine, etc.), les tâches de remplacement des batteries des chariots élévateurs sont accomplies par un seul travailleur, soit par le conducteur de la machine de manutention de batteries. Il répète l'ensemble des tâches précédemment mentionnées, à la différence qu'il doit quitter son poste de conduite pour effectuer celles au sol.

Depuis quelques années, l'employeur affecte deux travailleurs au remplacement des batteries durant les quarts de travail achalandés, soit les quarts de jour et de soir en semaine, en raison de la production élevée dans l'entrepôt. L'employeur souhaite ainsi augmenter l'efficacité de ce secteur sur les quarts de travail occupés afin de permettre aux caristes de retourner plus rapidement à leurs tâches de production.

Des formateurs internes sont désignés pour former les travailleurs qui utilisent la machine de manutention de batteries, notamment sur les procédures sécuritaires et sur le fonctionnement de la machine. Les travailleurs qui agissent comme assistant sont également formés comme conducteur de la machine de manutention de batteries. La procédure de travail interne, identifiée *Procédures de travail sécuritaire : Changement/manipulation des batteries (date d'émission : 26 avril 2022)* vise les tâches de remplacement de batteries effectuées par un seul travailleur, soit le conducteur de la machine de manutention. Selon la procédure interne, le conducteur de la machine de manutention de batteries doit porter des équipements de protection individuelle (ÉPI), soit une visière de sécurité, des gants, un sarrau et des chaussures de protection.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le jeudi 13 mars 2025, monsieur **A**, nommé ci-après le conducteur, et monsieur **B**, nommé ci-après l'assistant, débutent leurs quarts de travail à 5 h 30. Ils sont alors affectés au secteur des batteries.

À 6 h 05, le conducteur et l'assistant arrivent dans le secteur des batteries. Le conducteur amorce l'inspection de début de quart de travail sur la machine de manutention de batteries. Il complète les vérifications et aucune anomalie majeure n'est détectée.

Au cours de la matinée, les deux travailleurs effectuent le remplacement de batteries sur les chariots élévateurs et les transpalettes électriques qui se présentent dans le secteur sans problématique particulière.

À 10 h 39, l'assistant quitte le secteur pour prendre une pause.

À 10 h 40, un cariste se présente dans le secteur pour effectuer le remplacement de la batterie de son chariot élévateur de marque Crown. Il stationne son chariot élévateur dans la zone d'attente prévue à cet effet et quitte par la suite le secteur. Aucun autre chariot élévateur n'est sur place. À ce moment, le conducteur est seul pour remplacer les batteries.

À 10 h 41, le conducteur embarque sur le chariot élévateur Crown et le stationne dans la zone qui longe l'aire de déplacement de la machine de manutention.

Une fois stationné, la partie arrière du chariot élévateur touche légèrement à la ligne jaune au sol délimitant la zone de déplacement de la machine de manutention de batteries.

Le conducteur débranche les câbles de connexion, puis retire la plaque et la cale de maintien du compartiment de la batterie du chariot élévateur Crown. Il enroule les câbles de connexion sur la batterie pour permettre à l'électroaimant de la machine de manutention d'atteindre la batterie du chariot élévateur.

Le conducteur se rend ensuite dans le poste de conduite de la machine de manutention pour récupérer une batterie chargée située dans l'un des deux palettiers.

À 10 h 42, l'assistant arrive dans le secteur après sa pause. À ce moment, le conducteur élève le poste de conduite de la machine de manutention pour récupérer une batterie chargée située au deuxième niveau d'un palettier. Il place la batterie sur la première section de rouleaux (convoyeur) de la machine de manutention.

Un autre cariste revient au même moment dans le secteur des batteries et stationne lui-même son chariot élévateur de marque Raymond derrière le chariot élévateur Crown, soit dans la zone qui longe celle de déplacement de la machine de manutention.

Le cariste se dirige par la suite dans la zone de stationnement destinée aux chariots élévateurs pour attendre le remplacement de sa batterie.

À ce moment, l'assistant se rend dans la zone de déplacement de la machine de manutention.

Il débranche les câbles de connexion, puis retire la plaque et la cale de maintien de la batterie du chariot élévateur Raymond. Il se retire par la suite de la zone d'opérations de la machine de manutention et se dirige vers le chariot élévateur Crown stationné.

Au même instant, le conducteur termine les manœuvres pour récupérer une batterie chargée dans le palettier. Il redescend le poste de conduite de la machine de manutention au niveau du sol.

À 10 h 43, le conducteur recule avec la machine de manutention pour la positionner au niveau du premier chariot élévateur stationné.

En effectuant cette manœuvre de recul, le garde-corps de la machine de manutention entre en contact avec les câbles de connexion de la batterie du chariot élévateur. Ceci fait ressortir partiellement la batterie du châssis du chariot élévateur et les câbles de connexion pendent sur le côté de la batterie.

Ne pouvant pas reculer davantage, le conducteur arrête la machine de manutention. L'assistant décide alors de lui venir en aide. Il monte sur le côté de la machine de manutention pour amorcer des manœuvres sur la batterie du chariot élévateur et les câbles de connexion. L'assistant utilise alors une barre métallique pour tenter de replacer la batterie dans son compartiment.

Quelques secondes plus tard, l'assistant se retire du côté de la machine de manutention et se place derrière le chariot élévateur stationné. Le conducteur recule à faible vitesse avec la machine de manutention. Pendant cette manœuvre, l'assistant se place la tête entre l'une des colonnes de la machine de manutention et le chariot élévateur Crown pour observer la situation. À ce moment, la machine de manutention entre de nouveau en contact avec le châssis du chariot élévateur. Le conducteur arrête alors de reculer.

À 10 h 44, l'assistant monte encore sur le côté de la machine de manutention pour effectuer de nouvelles manœuvres sur les câbles de connexion et sur la batterie du chariot élévateur Crown.

À 10 h 44 min 18 s, l'assistant se retire du côté de la machine de manutention et se positionne derrière le chariot élévateur Crown stationné.

À 10 h 44 min 21 s, le conducteur recule de nouveau à faible vitesse alors que l'assistant observe la séquence, la tête penchée entre l'une des colonnes de la machine de manutention de batteries et le chariot élévateur Crown.

Il retire sa tête du côté de la machine de manutention à 10 h 44 min 25 s et se place directement derrière le chariot élévateur Crown stationné.

À 10 h 44 min 27 s, le conducteur arrête de reculer puisque les câbles de connexion se retrouvent encore devant la batterie du chariot élévateur.

À 10 h 44 min 30 s, le conducteur avance la machine de manutention de batteries. À ce moment, l'assistant place le haut de son corps sur le côté de la machine de manutention pour atteindre les câbles de connexion, soit entre une colonne de la machine et le châssis du chariot élévateur Crown.

À 10 h 44 min 32 s, à la suite d'un signal verbal de l'assistant, le conducteur inverse le levier de commande de la machine de manutention pour reculer.

Il poursuit la manœuvre de recul alors que le haut du corps de l'assistant est toujours placé entre une colonne de la machine et le châssis du chariot élévateur.

À 10 h 44 min 33 s, une colonne de la machine de manutention écrase la tête de l'assistant contre le châssis du chariot élévateur.

À 10 h 44 min 34 s, le conducteur arrête de reculer. Il réavance la machine de manutention pour dégager son collègue à 10 h 44 min 36 s.

Le conducteur et des travailleurs à proximité se déplacent rapidement vers leur collègue au sol pour tenter de lui porter secours. Les services d'urgence sont appelés et les premiers soins lui sont prodigués par des secouristes de l'établissement.

À 10 h 52, les ambulanciers arrivent sur les lieux et placent le travailleur accidenté sur une civière. Les policiers arrivent sur les lieux à 10 h 59 et établissent un périmètre de sécurité. Le travailleur est par la suite transporté dans un centre hospitalier où son décès est constaté.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Informations sur l'assistant

Monsieur B [REDACTED], l'assistant et le travailleur accidenté, est à l'emploi de l'entreprise Loblaws inc., à titre de [REDACTED] depuis environ [REDACTED].

Il a notamment suivi des formations sur la conduite sécuritaire d'un chariot élévateur, sur la sécurité aux quais de chargement, sur la manutention sécuritaire des charges et sur le SIMDUT. Pour la machine de manutention de batteries, il a été formé pour la conduire au mois de novembre 2022 par un formateur interne.

À la suite d'une mise à jour de la procédure sécuritaire de changement et de manipulation des batteries à l'aide de la machine de manutention, il a suivi un rappel de formation en 2023. [REDACTED]

4.2.2 Informations sur le conducteur

Monsieur A [REDACTED], le conducteur de la machine de manutention de batteries au moment de l'accident, est à l'emploi de l'entreprise Loblaws inc., à titre de [REDACTED] depuis [REDACTED]. Il a également suivi des formations sur la conduite sécuritaire d'un chariot élévateur, sur la sécurité aux quais de chargement, sur la manutention sécuritaire des charges et sur le SIMDUT.

Il a été formé pour conduire la machine de manutention de batteries au mois de mars 2024 par un formateur interne. [REDACTED]

4.2.3 Machine de manutention de batteries

La machine de manutention de batteries, identifiée par l'employeur MTC 1, impliquée dans l'accident est de marque Materials Transportation Company (MTC), modèle PCHE-2-24-TS-M-SH12 et porte le numéro de série [REDACTED]. Elle a un poids de 3 901 kg (8 600 lb) et elle est alimentée à l'électricité. Elle a une capacité de levage de 4 536 kg (10 000 lb). Elle est entretenue périodiquement par une firme spécialisée, le dernier entretien datant du 3 mars 2025.

Une deuxième machine de manutention de batteries similaire, identifiée par l'employeur MTC 2, est également installée dans le secteur des batteries. Celle-ci est utilisée uniquement lorsque la première machine de manutention est hors d'usage (ex. : entretien, réparation, etc.). Elles ont été achetées par l'employeur en 2016 et étaient auparavant installées dans un ancien centre de distribution de l'entreprise. Les deux machines de manutention ont été installées dans l'établissement par le fabricant au mois d'août 2022.

Sur la partie centrale, la machine de manutention de batteries est munie de deux convoyeurs avec des rouleaux motorisés permettant de déplacer jusqu'à deux batteries de chariot élévateur à la fois. Pour tirer ou pousser une batterie de chariot élévateur à partir des convoyeurs vers un palettier ou dans le compartiment d'une batterie d'un chariot élévateur, un système d'électroaimants est en place. Les électroaimants sont installés entre les deux convoyeurs, soit sur un bras en « T » pivotant permettant d'être utilisés sur chacun des deux convoyeurs de la machine.

La machine de manutention de batteries est munie d'un poste de conduite. Un système de levage hydraulique permet de monter ou descendre simultanément le poste de conduite et le système de positionnement de la batterie pour récupérer ou déposer une batterie dans les palettiers. Ce système est installé sur quatre colonnes.

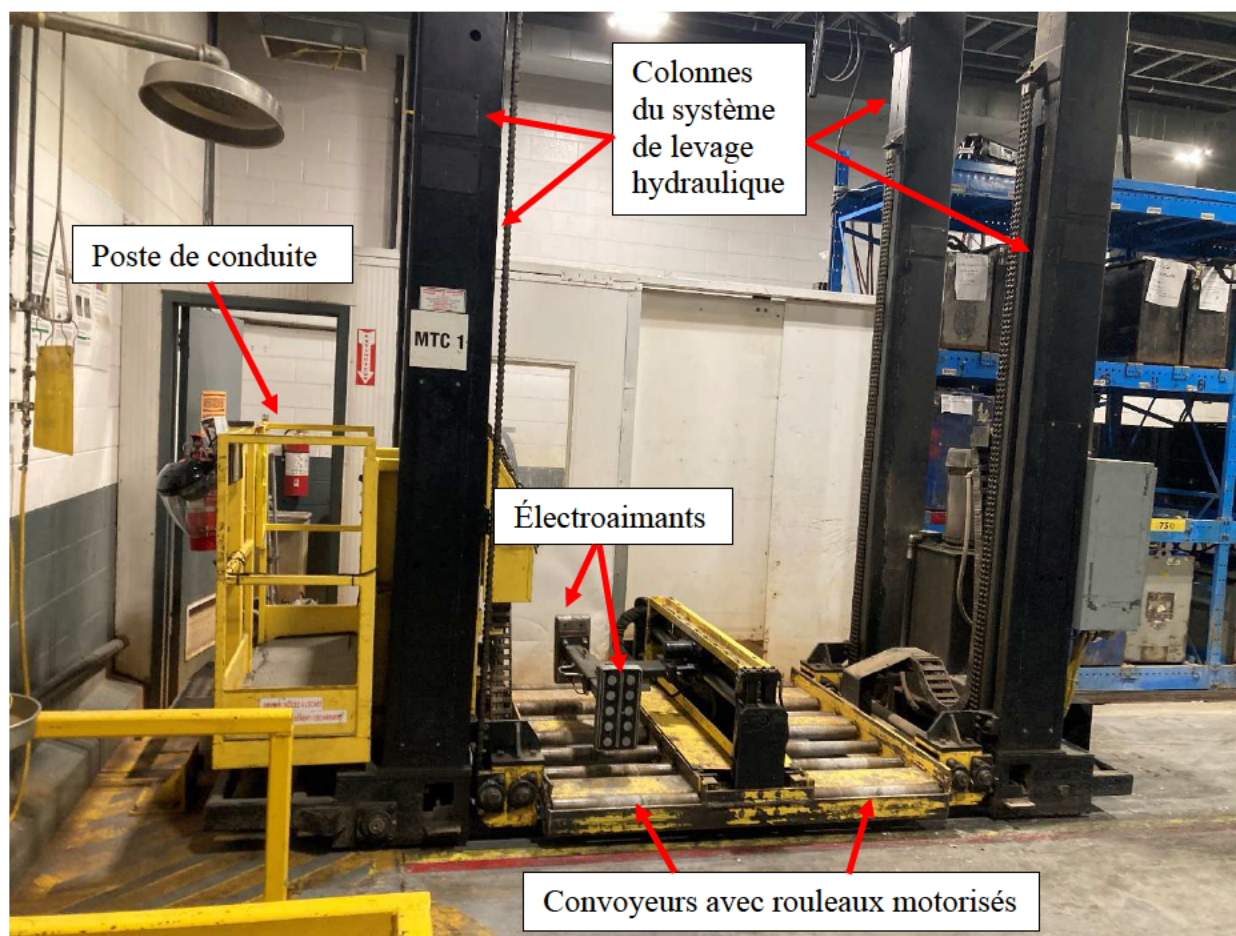


Fig. 7 – Machine de manutention de batteries utilisée lors de l'accident (MTC 1)
Source : CNESST

La machine de manutention de batterie a une longueur de 393 cm (154 5/8 po) et une hauteur de 407 cm (160 3/8 po).

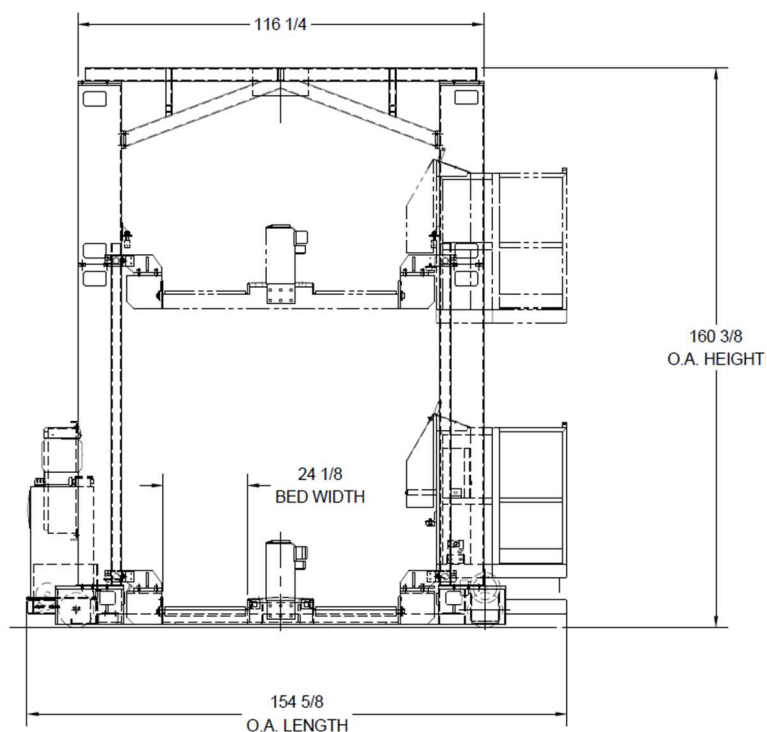


Fig. 8 – *Plan des dimensions sur le sens
de la longueur de la machine de manutention
de batteries (mesures en pouces)*
Source : Plans du fabricant Materials Transportation Company

La largeur maximale de la machine est de 171 cm (67 ¼ po). Le poste de conduite a une dimension de 145 cm (57 po) sur 67 cm (26 5/16 po). L'espace entre les colonnes sur le sens de la largeur est de 151 cm (59 ½ po) et de 233 cm (92 po) sur le sens de la longueur. Les colonnes ont une longueur de 32 cm (12 ½ po) par une largeur de 20 cm (8 po).

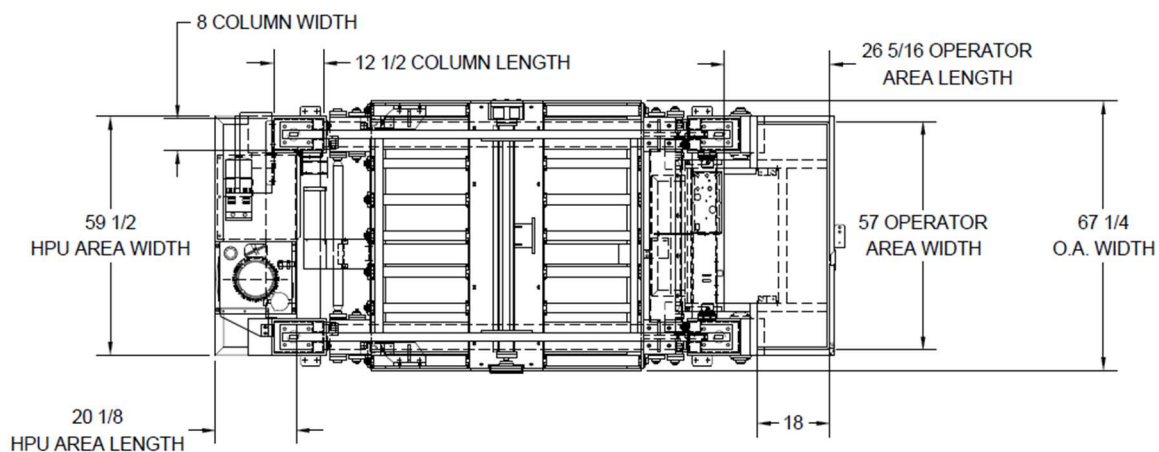


Fig. 9 – Plan aérien, dimensions de la machine de manutention de batteries (mesures en pouces)

Source : Plans du fabricant Materials Transportation Company

La machine de manutention de batteries se déplace sur des roues motrices. Elle est guidée par un rail installé au sol et un autre en hauteur, ne pouvant ainsi pas dévier de sa trajectoire.



Fig. 10 – *Machine de manutention de batteries
se déplaçant sur des rails*
Source : CNESST

Pour remplacer une batterie, le conducteur doit déplacer la machine de manutention afin que l'électroaimant soit placé vis-à-vis la batterie à manutentionner. Le conducteur active les différentes commandes de la machine à partir de son poste de conduite, notamment pour activer la marche avant ou arrière, pour monter ou descendre la machine, pour activer les rouleaux moteurs des convoyeurs et pour déplacer l'électroaimant. Les commandes de la machine comprennent également un bouton d'arrêt d'urgence et un klaxon.

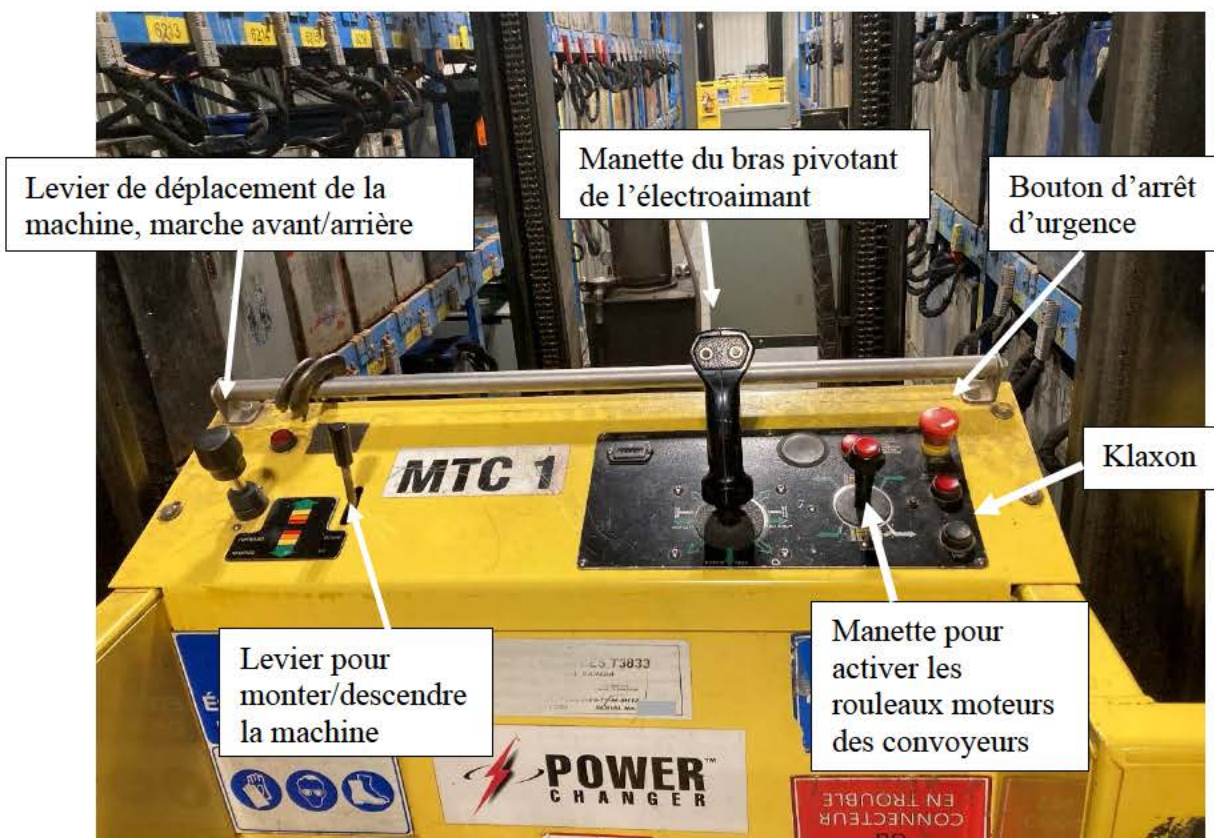


Fig. 11 – Principales commandes de la machine de manutention de batteries
Source : CNESST

La machine de manutention de batteries est munie de dispositifs de sécurité. Parmi ceux-ci, un système de capteurs optiques est installé à la sortie des convoyeurs permettant de détecter le positionnement d'une batterie et d'empêcher qu'elle chute au sol par accident.

De plus, le levier pour activer le déplacement de la machine en marche avant ou arrière est également muni d'une commande à double action. Pour activer la marche avant ou arrière, le conducteur doit lever et maintenir le levier dans la direction voulue. Ce système est installé pour empêcher tout déplacement involontaire de la machine par le conducteur, par exemple si ce dernier accroche ou tombe sur le levier.

Un système d'interrupteurs (*limits switches*) est installé sous la plateforme du poste de conduite du conducteur. Ce système permet d'activer la machine uniquement lorsqu'un conducteur se tient sur la plateforme du poste de conduite.

Un garde-corps est aussi installé sur le pourtour de la plateforme du poste de conduite du conducteur. Un dispositif de verrouillage est installé sur la porte arrière du garde-corps de la plateforme, ce qui permet d'activer la machine uniquement lorsque la porte du garde-corps est fermée et verrouillée.

Un faisceau lumineux projette une lumière rouge au sol à l'arrière de la machine de manutention pour avertir les piétons se trouvant dans cette zone lorsque celle-ci est en marche.

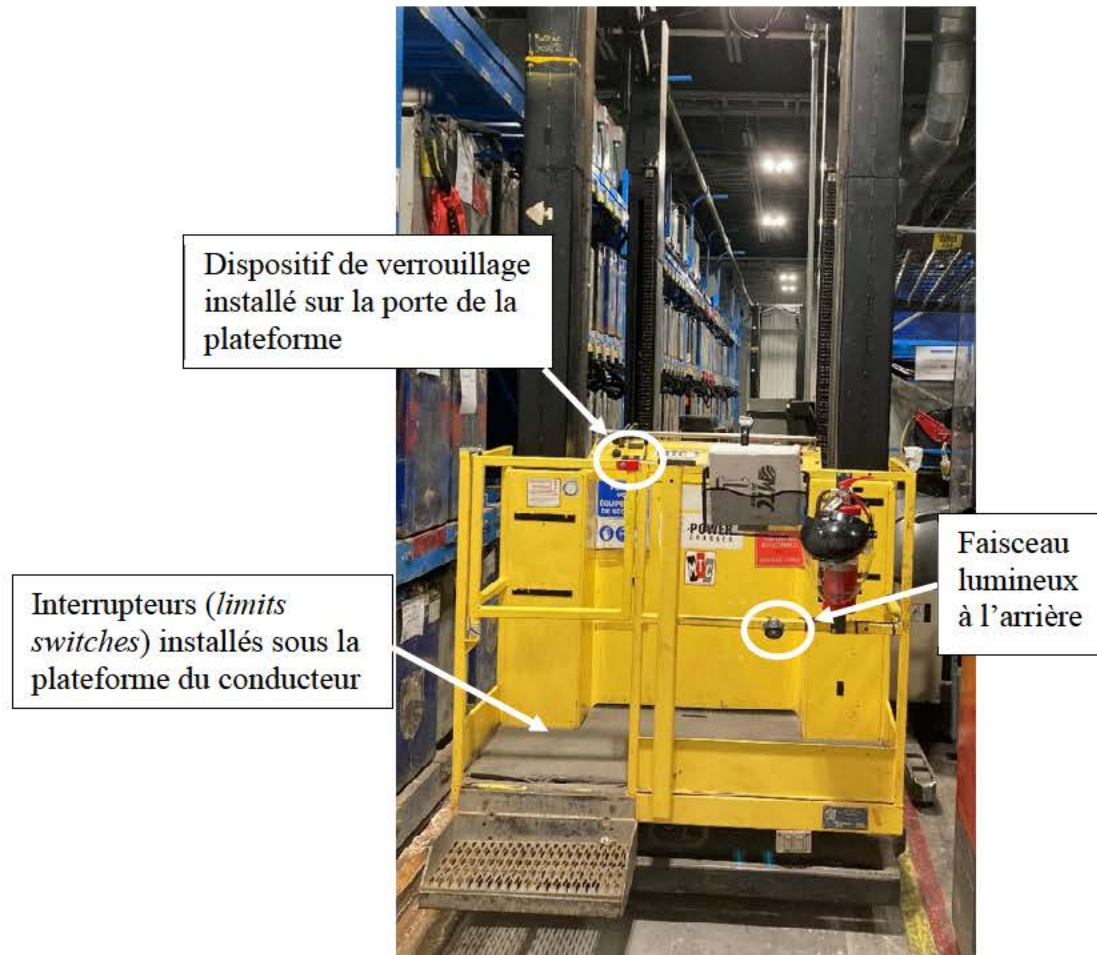


Fig. 12 – *Principaux dispositifs de sécurité pour le conducteur de la machine de manutention de batteries*

Source : CNESST

Aucun autre dispositif de protection n'est en place pour prévenir les contacts avec les travailleurs-piétons qui peuvent circuler à proximité, soit sur les côtés de la machine ou par l'avant.

Du poste de conduite, la vue de la partie centrale de la machine de manutention de batteries est dégagée, soit entre les colonnes.

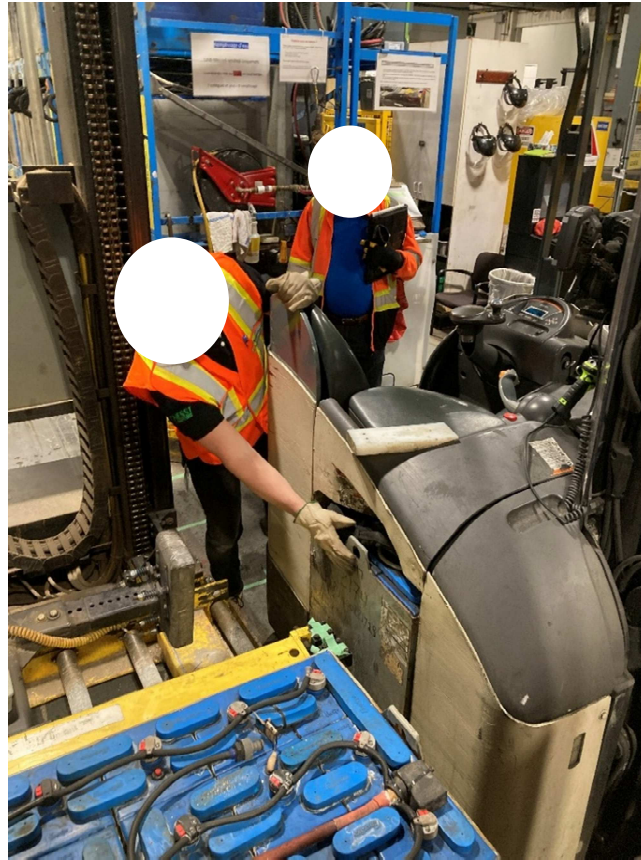


Fig. 13 – *Vue du poste de conduite
lors de la simulation*
Source : CNESST

4.2.4 Chariot élévateur

Le chariot élévateur impliqué dans l'accident est de marque Crown, modèle RMD6095S-32 et porte le numéro de série [REDACTED]. Il s'agit d'un chariot élévateur à fourche rétractable. Ce modèle peut être conduit debout ou assis à l'aide d'un siège escamotable. Il a un poids d'environ 4 965 kg (10 948 lb) avec la batterie.



Fig. 14 – Chariot élévateur de marque Crown impliqué lors de l'accident
Source : CNESST

Sur ce modèle de chariot élévateur, l'accès pour le remplacement de la batterie s'effectue d'un seul côté, soit du côté du siège du poste de conduite. Cette configuration oblige le travailleur à débrancher les câbles de la batterie, puis à retirer la plaque et la cale de maintien du côté de la zone de déplacement de la machine. La hauteur du dossier du siège du conducteur est de 147 cm (58 po).

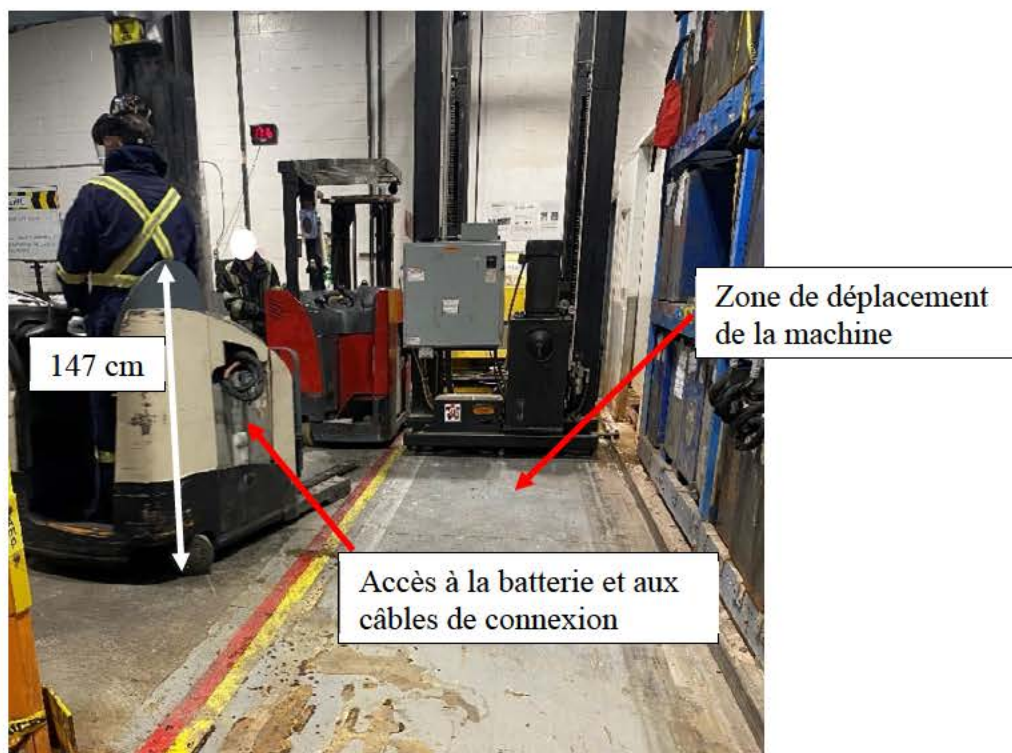


Fig. 15 – Accès à la batterie du chariot élévateur de marque Crown du côté du siège du conducteur
Source : CNESST

4.2.5 Observations sur le lieu de travail

Dans la zone de remplacement des batteries, la partie centrale de la machine de manutention, soit la zone des convoyeurs, touche à la ligne jaune au sol.

Pour la partie arrière de la machine de manutention de batteries, le poste de conduite et son garde-corps sont moins larges et ne touchent pas à la ligne jaune au sol. Au moment de l'accident, le premier convoyeur est occupé par une batterie chargée. Ainsi, le conducteur doit reculer la machine de manutention afin d'atteindre la batterie du chariot élévateur de marque Crown avec l'électroaimant positionné sur le deuxième convoyeur.

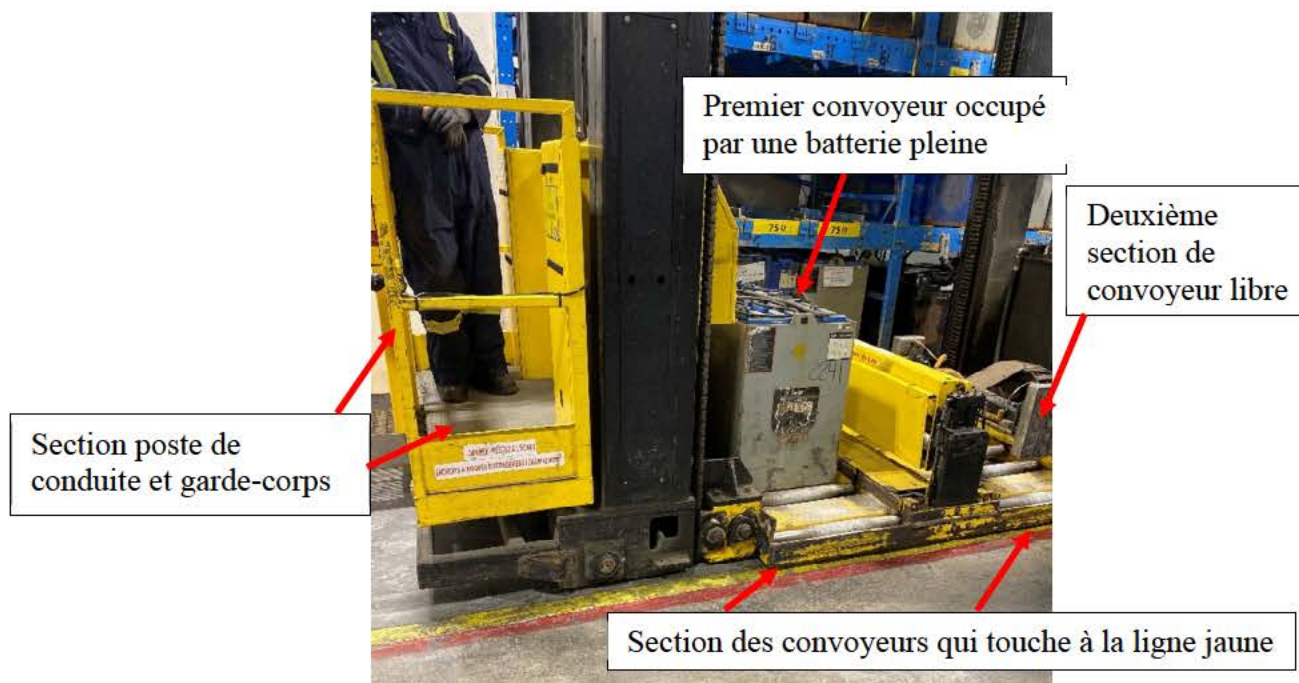


Fig. 16 – Machine de manutention de batteries
circulant sur la ligne jaune

Source : CNESST

Au moment de l'accident, le côté arrière droit du chariot élévateur de marque Crown stationné, touche légèrement à la ligne jaune au sol. Lors de la manœuvre de recul, le garde-corps de la machine de manutention accroche les câbles de la batterie du chariot élévateur placé en boucles. Par la suite, la section plus large de la machine de manutention de batteries, soit la partie centrale des convoyeurs entre en contact avec le chariot élévateur Crown stationné.

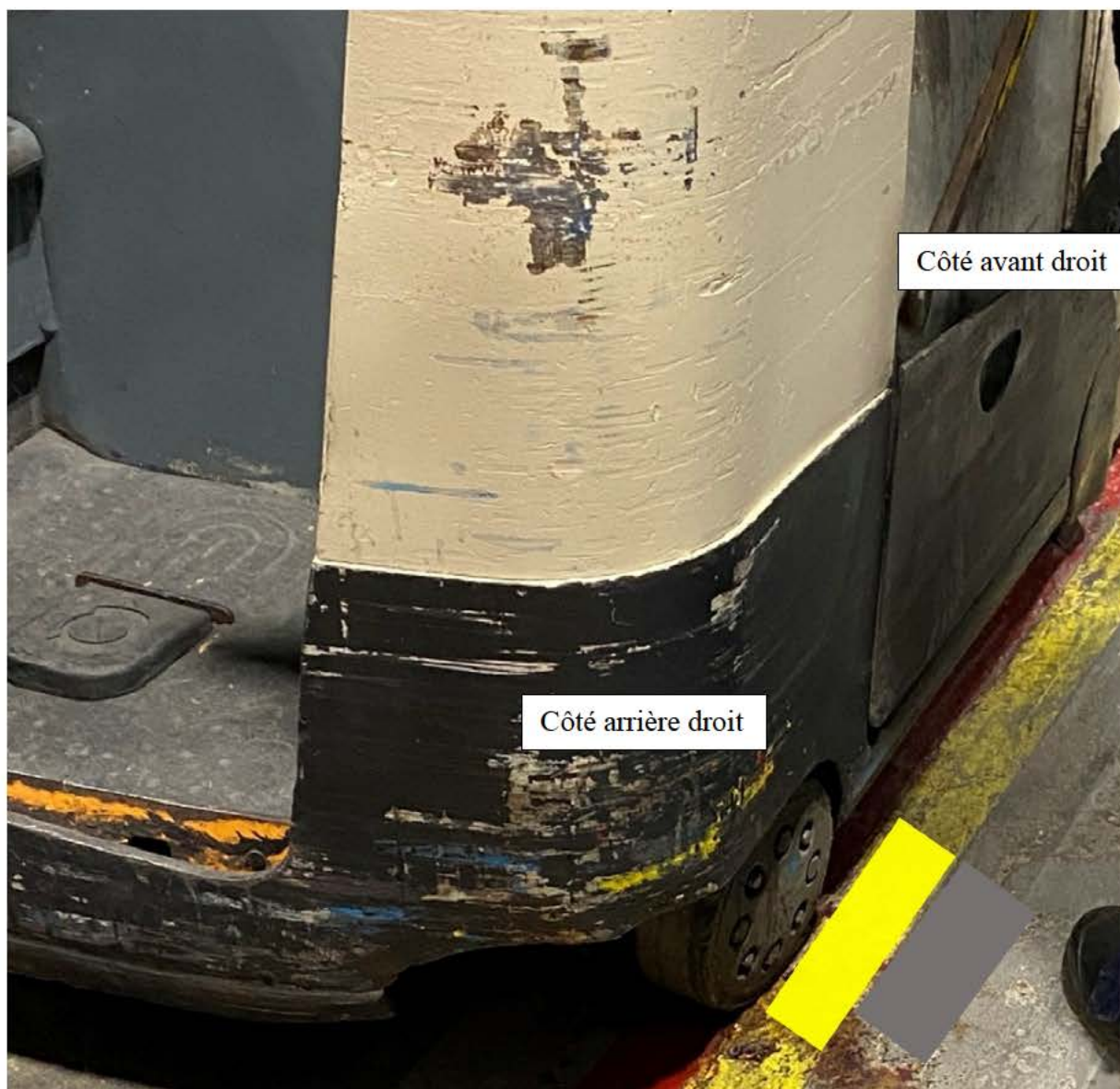


Fig. 17 – Partie arrière du chariot élévateur Crown touchant légèrement à la ligne jaune au moment de l'accident

Source : Photo modifiée par la CNESST

4.2.6 Simulations

À des fins d'analyse, une reconstitution a été effectuée sur les lieux de l'accident pour déterminer la zone de coincement entre la machine de manutention et le châssis du chariot élévateur. Des simulations sont également réalisées pour évaluer la vitesse de déplacement de la machine de manutention de batteries. Elles sont basées sur les images de la caméra de surveillance montrant le positionnement des équipements et de l'assistant au moment de l'accident.

Pour évaluer la zone de coincement, des mesures sont prises entre la colonne avant droite de la machine de manutention de batteries et le châssis du chariot élévateur selon son positionnement lorsqu'il est stationné.

Les mesures visent à déterminer la présence d'une zone de coincement pour la tête, soit lorsque le côté arrière droit du chariot élévateur est stationnée légèrement sur la ligne jaune ou lorsqu'il est stationné sur la ligne rouge.

Nous avons tout d'abord mesuré les distances entre le bas de la colonne avant droite de la machine de manutention de batteries et les lignes au sol utilisées par les travailleurs pour se guider lors du stationnement. La distance entre le bas de la colonne avant droite de la machine et l'extrémité de la ligne jaune au sol est de 14 cm. La ligne jaune a une largeur de 9 cm. La distance entre la colonne avant droite de la machine et l'extrémité de la ligne rouge est de 22 cm. La largeur de la ligne rouge est de 8 cm.

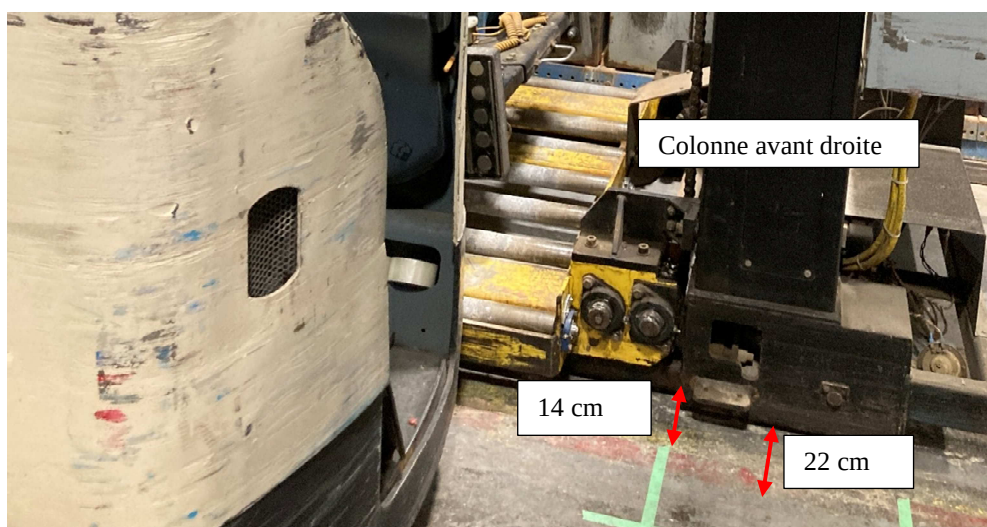


Fig. 18 – Distances entre la colonne avant droite de la machine et les lignes au sol

Source : CNESST

Au moment de l'accident, la partie arrière droite du chariot élévateur Crown stationné touche légèrement à la ligne jaune. Selon les essais effectués, lorsque la colonne avant droite s'aligne avec la structure du chariot élévateur dont la partie arrière droite touche légèrement à la ligne jaune, la distance entre la colonne et la structure du chariot élévateur est estimée à une largeur de 12,5 cm.



Fig. 19 et 20 – Zone de coincement évaluée entre la colonne avant droite de la machine en déplacement et la structure du chariot élévateur stationné
Source : CNESST

Pour évaluer la zone de coincement lors de la simulation, les données de la Norme ANSI/ISEA Z89.1-2014 sont retenues. Selon cette norme, la largeur moyenne d'une tête humaine est de 14,8 cm.

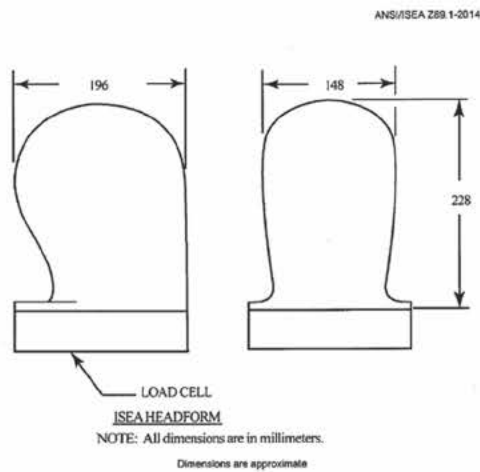


Fig. 21 – Dimension moyenne de la tête humaine (en mm)
Source : Norme ANSI/ISEA Z89.1-2014

Lorsqu'un chariot élévateur est stationné sur la ligne rouge, le dégagement évalué entre la colonne avant droite et la structure d'un chariot élévateur est de plus de 15 cm.

Pour ce qui est des essais effectuer pour déterminer la vitesse de déplacement moyenne de la machine de manutention, une batterie de chariot élévateur identique à celle présente lors de l'accident a été placée sur l'un de ses convoyeurs. Sur une distance de 1 mètre, la machine de manutention de batteries se déplace à une vitesse d'environ 0,45 m/s.

4.2.7 Temps de réaction

Selon le *Manuel de la sécurité routière – recommandations de l'Association mondiale de la route*, le temps de réaction d'une personne face à une situation de danger inattendue varie selon différents facteurs, dont la quantité d'informations qu'elle doit traiter.

Pour des situations peu complexes (1 bit = une décision (ex. : tourner à gauche/à droite, vite/lentement, etc.)), le temps de réaction moyen pour une situation inattendue varie entre environ 1,5 seconde (50^e percentile) et 2,5 secondes (85^e percentile)¹.

La figure suivante résume les notions sur le temps de réaction, selon ce manuel :

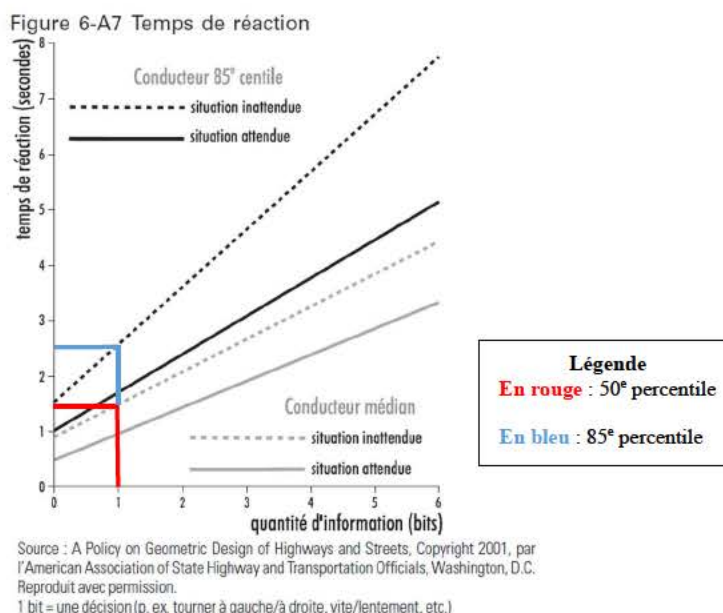


Fig. 22 – Temps de réaction moyen
Source : Manuel de sécurité routière : recommandation
de l'Association mondiale de la route

Entre 1,5 et 2,5 secondes, la machine de manutention de batteries franchit une distance d'environ 67,5 cm à 112,5 cm.

¹ ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE, Manuel de sécurité routière : recommandation de l'Association mondiale de la route (AIPCR), La Grande Arche, France, AIPCR, 2003, 602 p.

Avant l'accident, l'assistant est positionné directement à l'arrière du chariot élévateur stationné.



Fig. 23 – *Position de l'assistant avant l'accident*
Source : CNESST

Lorsque le conducteur avance la machine de manutention puisque les câbles de connexion se retrouvent de nouveau devant la batterie, l'assistant se place entre la colonne avant droite et la structure du chariot élévateur, soit dans un espace d'environ 60 à 90 cm.

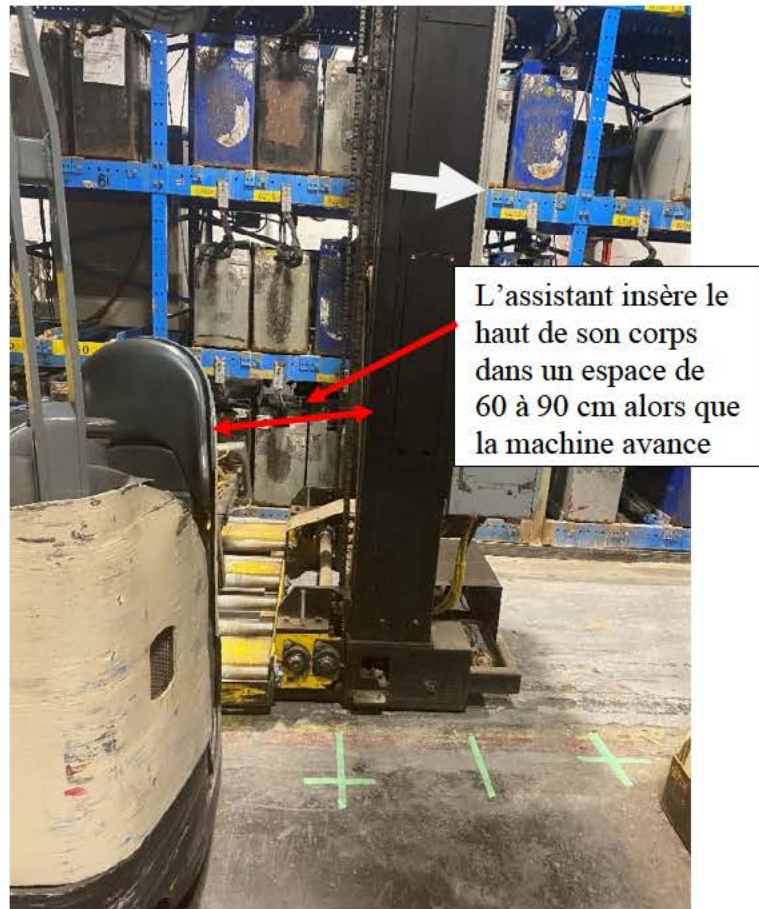


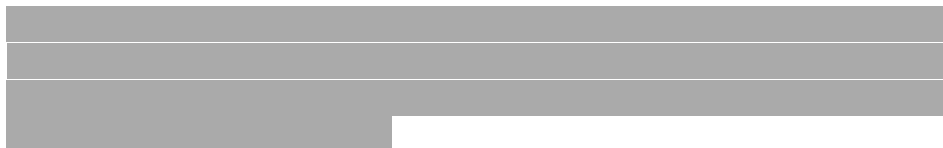
Fig. 24 – *Simulation de l'espace entre la colonne avant droite et la structure du chariot élévateur avant l'accident*
Source : CNESST

Lorsqu'il entend un signal verbal de l'assistant, le conducteur fait alors marche arrière et maintient la manœuvre de recul pendant environ 2 secondes.

4.2.8 Méthode de travail

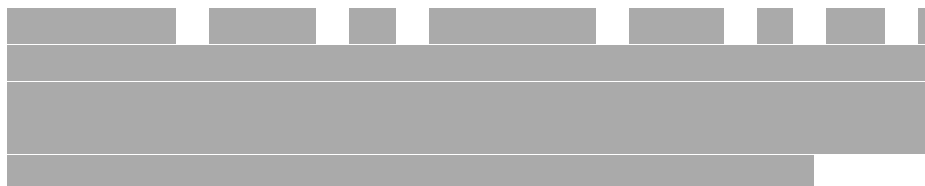
Pour la formation d'un conducteur de la machine de manutention de batteries, l'employeur a élaboré des procédures de travail. Celles-ci identifient des dangers potentiels lors de l'utilisation de la machine, notamment d'éclaboussures d'acide sulfurique, de blessures par écrasement, de collision avec une pièce d'équipement ou des batteries.

Pour le stationnement de l'équipement roulant, il est notamment indiqué dans la procédure identifiée *Procédures de travail sécuritaire : Changement/manipulation des batteries* (date d'émission : 26 avril 2022), ce qui suit:



Les procédures ne précisent pas de consigne particulière concernant les lignes jaune et rouge tracées au sol, parallèlement à la machine de manutention de batteries.

De plus, la procédure mentionne les éléments suivants :



Les tâches effectuées par l'assistant au sol ne sont pas incluses dans les procédures du secteur des batteries.

Au moment de l'accident, la méthode de travail utilisée par les travailleurs consiste à ce que l'assistant replace les câbles de connexion et la batterie du chariot élévateur dans son compartiment alors que le conducteur est dans son poste de conduite, le moteur en marche. Il n'est pas spécifié dans les procédures que l'assistant ne doit pas se placer dans la zone d'opérations de la machine de manutention de batteries lorsque celle-ci est en marche.

Aucune distance sécuritaire à maintenir entre l'assistant et la machine de manutention de batteries en fonction n'est définie.

En raison de ses tâches, l'assistant se positionne régulièrement dans la zone de déplacement de la machine de manutention, notamment pour débrancher, puis retirer la plaque et la cale de maintien d'une batterie d'un chariot élévateur.

De plus, dans les séquences vidéo observées dans les journées précédentes de l'accident, l'assistant se trouve régulièrement à proximité de la colonne avant droite de la machine de manutention et à l'arrière d'un chariot élévateur stationné. L'assistant se positionne à cet endroit pour notamment attendre la fin des travaux du remplacement d'une batterie par la machine de manutention. Cela lui permet de pouvoir entamer immédiatement ses tâches pour remettre la plaque et la cale de maintien, puis connecter les câbles de connexion de la batterie d'un chariot élévateur.

L'assistant effectue également le remplissage en eau d'une batterie de chariot élévateur déposée sur la machine de manutention de batteries.

Pour ce faire, il se positionne entre les deux colonnes droites de la machine de manutention pour connecter le boyau de remplissage sur la batterie d'un chariot élévateur. Parfois le conducteur arrête le moteur de la machine pendant ces opérations alors que, d'autres fois, il n'est pas arrêté.

4.2.9 Exigences légales et manuel du fabricant

La Loi sur la santé et la sécurité du travail

L'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST) définit les obligations générales de l'employeur pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur. L'employeur doit notamment :

[...]

3° 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;

[...]

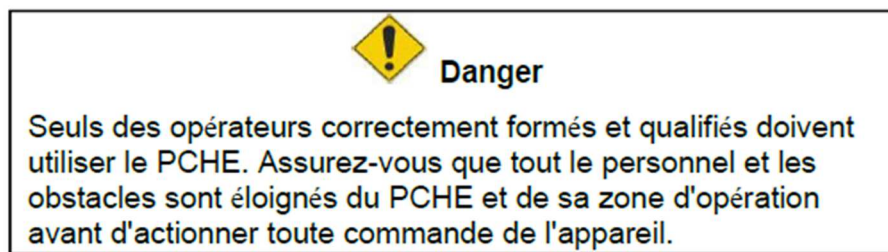
5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;

[...]

9° informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail et lui assurer la formation, l'entraînement et la supervision appropriés afin de faire en sorte que le travailleur ait l'habileté et les connaissances requises pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui lui est confié;

[...].

Le manuel du fabricant de la machine de manutention de batterie, identifié : *Manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance : Modèle MTC PCHE²-2-24-TS-M-SH12 avec WS Changeur de batterie*, spécifie à la section 3.2 Mise en marche, ce qui suit :



4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Lors du déplacement d'une machine de manutention de batteries de chariot élévateur, la tête du travailleur qui assiste le conducteur de la machine est écrasée entre l'une des colonnes de la machine et le châssis d'un chariot élévateur stationné.

Le 13 mars 2025, un conducteur réalise des travaux à l'aide d'une machine de manutention de batteries pour remplacer la batterie d'un chariot élévateur de marque Crown.

Le conducteur stationne le chariot élévateur parallèlement à la machine de manutention de batteries. En le stationnant, la partie arrière du chariot élévateur touche légèrement à la ligne jaune au sol délimitant la zone d'opérations de la machine de manutention.

En étant stationné légèrement sur la ligne jaune, une zone de coincement d'une largeur d'environ 12,5 cm est présente pour une tête humaine moyenne, estimée à une largeur de 14,8 cm, entre la colonne avant droite de la machine et le châssis du chariot élévateur.

Le conducteur prend place dans la machine de manutention de batteries pour effectuer le remplacement de la batterie. À un moment, le conducteur recule la machine de manutention. Lors de cette manœuvre, le garde-corps du poste de conduite de la machine de manutention entre en contact avec les câbles de la batterie du chariot élévateur stationné sur la ligne jaune, soit dans la zone d'opérations de la machine. Avec le contact, les câbles de connexion et la batterie se déplacent et empêchent la machine de manutention de reculer davantage pour pouvoir remplacer la batterie. Le conducteur immobilise alors la machine de manutention.

Son assistant, au sol, l'aide afin qu'il puisse poursuivre sa tâche de remplacer la batterie du chariot élévateur.

Pour accéder à la batterie et replacer les câbles de connexion sur celle-ci, l'assistant place le haut de son corps entre la colonne avant droite de la machine de manutention et le châssis du chariot élévateur stationné.

² La machine de manutention de batteries est identifiée « PCHE » par le fabricant.

Pendant les manœuvres réalisées par l'assistant sur les câbles de connexion et la batterie, le conducteur est toujours à son poste de conduite avec le moteur de la machine de manutention en marche. Après quelques manipulations de l'assistant, le conducteur tente, à quelques reprises, de reculer la machine de manutention pour placer l'électroaimant vis-à-vis la batterie à remplacer sur le chariot élévateur stationné. Après une nouvelle manœuvre de recul, les câbles de connexion se retrouve de nouveau devant la batterie du chariot élévateur stationné, ce qui empêche le déploiement de l'électroaimant. L'opérateur réavance alors la machine de manutention. En conséquence, la colonne avant droite s'éloigne de la structure du chariot élévateur stationné sur une distance d'environ 60 à 90 cm.

Se trouvant directement à l'arrière du chariot élévateur stationné, l'assistant place le haut de son corps dans cet espace d'environ 60 à 90 cm pour effectuer une nouvelle manipulation des câbles de connexion de la batterie.

Ayant entendu un signal verbal de la part de son assistant, le conducteur inverse le levier de commande pour reculer la machine de manutention.

Considérant la vitesse de recul de la machine de manutention sur 1 mètre, estimé à environ 0,45 m/s, le conducteur disposait d'un temps d'environ 1 seconde pour arrêter avant que la colonne avant droite puisse atteindre et coincer la tête de l'assistant contre le châssis du chariot élévateur stationné. Autrement dit, en arrêtant la machine de manutention après 1 seconde de recul, celle-ci aurait parcouru environ 45 cm. L'espace entre la colonne avant droite et la structure du chariot élévateur stationné aurait alors été d'environ 15 à 45 cm. Ce temps de réaction est inférieur au temps de réaction d'une personne estimé entre 1,5 seconde (50^e percentile) et 2,5 secondes (85^e percentile).

La machine de manutention d'un poids de 3 901 kg (8 600 lb) se déplace vers le chariot élévateur stationné d'un poids de 4 965 kg (10 948 lb). L'assistant n'ayant pas le temps de retirer sa tête, la colonne avant droite de la machine de manutention de batteries écrase la tête du travailleur contre la structure du chariot élévateur stationné.

Cette cause est retenue.

4.3.2 La méthode de travail utilisée pour remplacer les batteries des chariots élévateurs à l'aide de la machine de manutention de batteries expose le travailleur qui assiste le conducteur de la machine à des dangers d'écrasement et de coincement lors du déplacement de celle-ci.

Le 13 mars 2025, deux travailleurs effectuent le remplacement des batteries des chariots élévateurs à l'aide d'une machine de manutention. Les deux travailleurs sont des travailleurs expérimentés pour effectuer les tâches dans le secteur des batteries. Depuis quelques années, l'employeur a décidé d'ajouter un assistant pour augmenter l'efficacité de ce secteur pour certains quarts de travail dont la production est accrue. L'employeur a élaboré des procédures de travail pour effectuer les tâches de remplacement de batteries, mais celles-ci visent les tâches effectuées par un seul travailleur, soit le conducteur de la machine de manutention.

Selon les témoignages recueillis, la ligne jaune est utilisée comme repère visuelle pour stationner le chariot élévateur, mais également pour délimiter la zone d'opérations de la machine de manutention.

Cependant, aucune procédure ne précise l'utilité des lignes tracées au sol. Les travailleurs les utilisent selon leur expérience, donc l'utilité de celles-ci varient d'un travailleur à l'autre.

L'employeur permet à l'assistant au sol de circuler à l'intérieur de la zone d'opérations de la machine de manutention. Dans ses tâches habituelles, l'assistant effectue des manœuvres dans la zone d'opérations de la machine de manutention pour notamment débrancher les câbles de la batterie, puis pour retirer la plaque et la cale de maintien sur les batteries des chariots élévateurs stationnés.

Aucune consigne n'est en place pour les travailleurs concernant une distance sécuritaire à respecter avec la machine de manutention de batteries en fonction, notamment en considérant la vitesse de déplacement et le temps de réaction normal d'une personne permettant l'évitement.

Des procédures de travail sont en place, mais celles-ci n'incluent pas de consignes de sécurité pour les tâches effectuées par l'assistant au sol.

La machine de manutention n'est pas munie de dispositif de protection pour prévenir les contacts avec les travailleurs-piétons.

La méthode de travail de remplacement des batteries à l'aide de la machine de manutention est dangereuse puisqu'elle permet à un assistant au sol de circuler dans la zone d'opérations de la machine.

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 :

- Lors du déplacement d'une machine de manutention de batteries de chariot élévateur, la tête du travailleur qui assiste le conducteur de la machine est écrasée entre l'une des colonnes de la machine et le châssis d'un chariot élévateur stationné.
- La méthode de travail utilisée pour remplacer les batteries des chariots élévateurs à l'aide de la machine de manutention de batteries expose le travailleur qui assiste le conducteur de la machine à des dangers d'écrasement et de coincement lors du déplacement de celle-ci.

5.2 Suivis de l'enquête

Dans le but de sensibiliser les milieux de travail sur l'importance d'établir des méthodes de travail sécuritaires lors de la présence de travailleurs à proximité d'équipements mobiles, la CNESST transmettra les conclusions de son enquête aux organisations suivantes :

- l'Association des détaillants en alimentation du Québec,
- le Conseil canadien du commerce de détail,
- le Conseil québécois du commerce de détail,
- l'Association des marchands dépanneurs et épiciers du Québec.

La CNESST transmettra également les conclusions de son enquête à l'ensemble des associations sectorielles paritaires ainsi qu'aux gestionnaires de mutuelles de prévention afin qu'ils puissent en informer leurs membres.

6 ANNEXE**ANNEXE A - Accidenté**

Nom, prénom : B

Sexe : Masculin

Âge : ans

Fonction habituelle :

Fonction lors de l'accident : Assistant au secteur des batteries

Expérience dans cette fonction :

Ancienneté chez l'employeur :

Syndicat : TUAC 501

ANNEXE B - Références bibliographiques

QUÉBEC. Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 24 mars 2025 [en ligne], 2025. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-2.1>]

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI) / INTERNATIONAL SAFETY EQUIPMENT ASSOCIATION (ISEA). Norme concernant les casques de protection de la tête, Arlington, Virg. : ISEA, 2014, (ANSI/ISEA : Z89.1-2014 (Norme confirmée en 2019).

ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE, Manuel de sécurité routière : recommandation de l'Association mondiale de la route (AIPCR), La Grande Arche, France, AIPCR, 2003, 602 p.

MATERIALS TRANSPORTATION COMPANY – Manuel d'installation, d'exploitation et de maintenance, modèle MTC PCHE-2-24-TS-M-SH12 avec WS Changeur de batterie, 2012, 164 p.