

RAPPORT D'ENQUÊTE**EN004473**

**Accident ayant causé la mort d'une signaliseuse routière de
l'entreprise Excapro inc., survenu le 21 mai 2025 à
l'intersection des rues Gauthier et Pilon à Saint-Jérôme.**

Version dépersonnalisée

Service de la prévention-inspection – Laurentides

Inspectrices :

Caroline Gagnon

Isabelle Kohler

Date du rapport : 02/02/2026

Rapport distribué à :

- Monsieur Yann Perreault, représentant du maître d'œuvre, Excapro inc.
- Monsieur Steeve Poisson, coroner
- Docteure Gabrielle Bureau, directrice de la santé publique des Laurentides

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 DU CHANTIER	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	EXCAPRO INC.	3
2.2.2	DMS SIGNALISATION	5
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>7</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	7
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	8
3.2.1	TRAVAUX SUR LE CHANTIER	8
3.2.2	MANDAT ET ÉQUIPEMENTS DES SIGNALEURS ROUTIERS	9
3.2.3	POSITIONNEMENT ET COMMUNICATION DE LA SIGNALEUSE ROUTIÈRE À LA SORTIE DU CHANTIER	9
3.2.4	CIRCULATION DES VÉHICULES DE CHANTIER	9
3.3	ÉQUIPEMENTS UTILISÉS	10
3.3.1	CHARGEUSE SUR PNEUS	10
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>12</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	12
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	14
4.2.1	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	14
4.2.2	GESTION DE LA CIRCULATION SUR LE CHANTIER	16
4.2.3	SIGNALISATION ROUTIÈRE DES TRAVAUX	20
4.2.4	EXPÉRIENCE DES TRAVAILLEURS	26
4.2.5	INSPECTION MÉCANIQUE DE LA CHARGEUSE	26
4.2.6	LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	27
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	28
4.3.1	LORS D'UNE MANŒUVRE DE REcul, LA CHARGEUSE ÉCRASE LA SIGNALEUSE ROUTIÈRE QUI SE TROUVE SUR LA CHAUSSÉE POUR DIRIGER LA CIRCULATION DES USAGERS DE LA ROUTE AINSI QUE LES CAMIONS ACCÉDANT AU CHANTIER.	28
4.3.2	L'ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX ET DES ÉQUIPEMENTS À L'EXTÉRIEUR DE L'AIRE DE TRAVAIL DÉLIMITÉE GÈNÈRE DE LA COACTIVITÉ ENTRE LES VÉHICULES DU CHANTIER ET LA SIGNALEUSE ROUTIÈRE.	29
4.3.3	LA GESTION DES TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL EST DÉFICIENTE EN CE QUI CONCERNE LES MANŒUVRES DE REcul ET LA SIGNALISATION, CE QUI EXPOSE LES TRAVAILLEURS ET LES USAGERS DE LA ROUTE À UN DANGER D'ÉCRASEMENT.	30

5	CONCLUSION	32
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	32
5.2	RECOMMANDATIONS ET SUIVIS DE L'ENQUÊTE	32
	ANNEXE A — ACCIDENTÉS	34
	ANNEXE B — LISTE DES PERSONNES INTERROGÉES	35
	ANNEXE C — RAPPORT D'EXPERTISE	36
	ANNEXE D — RELEVÉ	41
	ANNEXE E — RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	42

SECTION 1

1 RÉSUMÉ DU RAPPORT

Description de l'accident

Le 21 mai 2025, vers 7 h 45, des travaux de réfection d'infrastructures municipales sont en cours sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier et Magnant. Une signaleuse routière, à l'emploi de l'entreprise Excapro inc., dirige la circulation des usagers de la route ainsi que les manœuvres de recul des camions à benne basculante accédant au chantier. Un camionneur, positionné au centre de la rue Pilon, prépare son camion à benne en vue d'effectuer une manœuvre de recul sur la rue Gauthier en direction nord. Simultanément, la signaleuse routière se dirige au centre de l'intersection pour diriger une automobile en déplacement sur la rue Gauthier en direction nord et avise le camionneur du passage de l'automobile. Au même moment, elle est heurtée puis écrasée par une chargeuse qui effectue une manœuvre de recul sur la rue Gauthier en direction sud.

Conséquences

La signaleuse routière décède et l'opérateur de la chargeuse subit une lésion psychique.



Figure 1 - *Lieu de l'accident*

Source : CNESST

Libellé des causes

L'enquête a permis d'identifier les causes suivantes :

- 1- Lors d'une manœuvre de recul, la chargeuse écrase la signaleuse routière qui se trouve sur la chaussée pour diriger la circulation des usagers de la route ainsi que les camions accédant au chantier.
- 2- L'entreposage des matériaux et des équipements à l'extérieur de l'aire de travail délimitée génère de la coactivité entre les véhicules du chantier et la signaleuse routière.

- 3- La gestion des travaux de génie civil est déficiente en ce qui concerne les manœuvres de recul et la signalisation, ce qui expose les travailleurs et les usagers de la route à un danger d'écrasement.

Mesures correctives

Le 21 mai 2025, dans le rapport d'intervention RAP1512936, la CNESST ordonne la fermeture complète du chantier de construction de génie civil situé sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier et Magnant à Saint-Jérôme. La CNESST exige au maître d'œuvre que le chantier de construction soit délimité et qu'un plan de circulation conforme à l'article 2.8.2 du Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC) soit élaboré. La CNESST interdit l'utilisation de la chargeuse de marque Volvo, modèle L90H, portant le numéro de série [REDACTED] afin qu'une vérification mécanique soit effectuée.

Le 22 mai 2025, dans le rapport d'intervention RAP1515065, la CNESST constate que le maître d'œuvre a ceinturé avec de la clôture temporaire galvanisée l'ensemble de la zone des travaux de façon que l'accès au chantier de construction soit limité exclusivement aux personnes autorisées par le responsable du chantier.

Le 9 juin 2025, dans le rapport d'intervention RAP1515139, la CNESST exige au maître d'œuvre qu'une formation sur l'application des plans de signalisation modifiés et de circulation soit donnée pour tous travailleurs qui œuvrent sur le chantier.

Le 9 juin 2025, dans le rapport d'intervention RAP1515169, la CNESST permet l'utilisation de la chargeuse à la suite de l'inspection mécanique.

Le 11 juin 2025, dans le rapport d'intervention RAP1515660, la CNESST constate que les correctifs apportés sur le terrain ne correspondent pas aux exigences des plans de signalisation modifiés et de circulation soumis par le maître d'œuvre. La fermeture complète du chantier est maintenue.

Le 16 juin 2025, dans le rapport d'intervention RAP1516090, le maître d'œuvre forme les travailleurs, entre autres, sur l'application des plans de signalisation et de circulation, les manœuvres de recul et la circulation des travailleurs à pied d'œuvre. La reprise des travaux sur le chantier est autorisée.

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 du chantier

Il s'agit d'un chantier de construction sur lequel s'effectuent des travaux de réfection d'aqueduc, d'égouts sanitaires et pluviaux, de chaussées, de trottoirs, de bordures et d'éclairage sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier, Magnant, Duvernay et Brière dans la Ville de Saint-Jérôme.

La Ville de Saint-Jérôme, en tant que propriétaire des infrastructures et gestionnaire du chemin public, intervient à plusieurs niveaux, notamment dans l'émission de l'appel d'offres public pour les travaux et l'attribution du contrat à l'entrepreneur Excapro inc. Une surveillante de chantier du Service de l'ingénierie effectue le suivi de la réalisation des travaux sur le chantier.

Excapro inc. se spécialise dans la construction d'ouvrage de génie civil, notamment d'égouts, d'aqueducs et de routes. L'entreprise agit à titre de maître d'œuvre sur le chantier puisqu'elle planifie et coordonne les ressources nécessaires à la réalisation des travaux. Un chargé de projet est affecté à la gestion du chantier. Il se déplace une fois par jour sur celui-ci et assiste aux différentes rencontres. Deux contremaîtres assurent la gestion des opérations.

9462-5100 Québec inc., ci-après nommée DMS Signalisation, détient un contrat d'exécution sur demande avec Excapro inc. pour la signalisation routière. Elle se spécialise dans la location et l'installation de signalisation routière et offre les services de signaleurs routiers. À l'occasion du projet, Excapro inc. demande à l'entreprise DMS Signalisation de lui produire des plans de signalisation, d'en assurer la mise en place et de fournir des signaleurs routiers.

L'avis écrit d'ouverture du chantier de construction transmis à la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) le 4 mars 2025 prévoit que les activités occupent un maximum de huit travailleurs simultanément à un moment des travaux. Le nombre de travailleurs présents sur le chantier varie selon les travaux à réaliser. Le jour de l'accident, il y a 24 travailleurs sur le chantier. Les travaux ont débuté le 24 mars 2025.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Excapro inc.

2.2.1.1 Mécanismes de participation

Le chantier de construction occupe 24 travailleurs à un moment des travaux. Pour un chantier de cette envergure, le maître d'œuvre doit former un comité de chantier et désigner un représentant en santé et sécurité (RSS) à temps partiel.

Il n'y a pas de comité de chantier de formé, ni de RSS à temps partiel désigné pour ce chantier.

2.2.1.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Excapro inc. fait partie du secteur d'activité économique *Bâtiments et travaux publics* et compte 44 travailleurs. L'entreprise a donc l'obligation de mettre en application un programme de prévention spécifique à son établissement, de mettre en place un comité de santé et de sécurité (CSS) et qu'un RSS doit être désigné par les travailleurs. Il n'y a pas de comité de santé et de sécurité ni de RSS dans l'établissement.

Le programme de prévention spécifique à l'établissement a été mis à jour en date du 15 avril 2020. Il contient notamment les points d'information suivants :

- Politique de prévention de l'entreprise;
- Accueil des travailleurs et formations;
- Enquête et analyse d'accident;
- Premiers soins et premiers secours;
- Équipements de protection individuelle;
- Procédure à suivre en cas d'accident;
- Travail effectué près d'une ligne électrique;
- Creusement, excavation, tranchée;
- Camions de transport, rétrocaveuse, pelle mécanique;
- Manutention des charges;
- Espaces clos;
- Liste des matières dangereuses;
- Emplacement des trousses de premiers soins;
- Engagement de l'employé;
- Engagement du sous-traitant;
- Etc.

Le programme de prévention contient des mesures de prévention liée à la circulation des véhicules dans la section Camion de transport, rétrocaveuse et pelle mécanique. Il ne comporte pas de section relative à la signalisation des travaux routiers ni à la circulation sur le chantier.

Au début de la saison estivale, l'employeur effectue une rencontre générale afin de faire un rappel, entre autres, sur la sécurité, l'assiduité, les heures de pause, la propreté des lieux et des

équipements ainsi que le respect entre collègues de travail. L'équipement de protection individuelle, les glissements de terrain, les caissons et l'accès à la tranchée, la manutention de charge et les espaces clos sont des éléments de sécurité abordés lors de la rencontre.

Puisque le chantier de construction occupe plus de 10 travailleurs de la construction, le maître d'œuvre a l'obligation d'élaborer un programme de prévention propre au chantier. Le programme de prévention spécifique à l'établissement est utilisé comme programme de prévention sur le chantier.

Au chantier, le chargé de projet et les contremaîtres sont responsables de la santé et de la sécurité du travail. Ils ont la responsabilité de s'assurer du respect des lois et des règlements en vigueur ainsi que de la mise en application du programme de prévention. Les travailleurs sont invités à signaler les situations jugées dangereuses au chargé de projet ou aux contremaîtres, qui en évaluent la pertinence. Aucun sous-traitant œuvrant sur le chantier n'a signé l'engagement au programme de prévention.

Une rencontre a été effectuée au mois de mars 2025 lors de l'ouverture du chantier. Il y a absence de document confirmant les informations transmises lors de celle-ci et l'identification des personnes qui y ont participé. Le 6 mai 2025, une seconde rencontre animée, par les deux contremaîtres présents au chantier, a été faite pour neuf travailleurs de l'entreprise. Certains éléments de sécurité ont été abordés dont les équipements de protection individuelle, les glissements de terrain, les caissons et les accès aux tranchées, la manutention de charge et les espaces clos.

2.2.2 DMS Signalisation

2.2.2.1 Mécanismes de participation

DMS Signalisation emploie environ 30 travailleurs. Pour un établissement groupant au moins 20 travailleurs au cours de l'année, un comité de santé et de sécurité et au moins un représentant en santé et sécurité doivent être désignés parmi les travailleurs de cet établissement.

En date du 12 juin 2025, le comité de santé et sécurité est en cours d'élaboration. Un RSS est désigné par les travailleurs.

2.2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

L'entreprise DMS Signalisation fait partie du secteur d'activité économique *Transport et entreposage*. Puisqu'elle embauche plus de 20 travailleurs en cours d'année, elle a donc l'obligation de mettre en application un programme de prévention spécifique à son établissement. La dernière mise à jour du programme de prévention est datée du 31 janvier 2023. Il contient, entre autres, une section sur le plan de circulation pour les chantiers de construction, la ronde de sécurité (transport), les véhicules motorisés, la sécurité et la protection du public et la signalisation des travaux routiers.

Dans l'annexe, se trouve un document nommé *Plan d'action signalisation* produit par l'Association sectorielle paritaire (ASP) pour la santé et la sécurité du travail secteur *Affaires municipales*. Des exemples de procédures sur la signalisation des travaux routiers et pour la mise en place et le retrait des dispositifs de signalisation se trouvent également dans l'annexe du programme de prévention.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

Le 20 février 2025, la Ville de Saint-Jérôme octroie le contrat de réfection d'aqueduc, d'égouts sanitaires et pluviaux, de chaussées, de trottoirs, de bordures et d'éclairage sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier, Magnant, Duvernay et Brière à l'entreprise Excapro inc. Les travaux se déroulent dans un secteur résidentiel et scolaire de la ville. Selon les devis, la séquence des travaux est planifiée en quatre phases. Les phases 1 à 3 ont débuté le 24 mars 2025. Les travaux de la phase 1b sont en cours le 21 mai 2025, soit le jour de l'accident.

Les travaux de la phase 1b sont localisés sur la rue Sainte-Marcelle entre les rues Iberville et Gauthier, sur la rue Gauthier entre les rues Sainte-Marcelle et Pilon et sur la rue Magnant entre les rues Gauthier et Brière. Deux équipes de travail œuvrent sur deux creusements distincts. Le premier creusement est situé sur la rue Sainte-Marcelle. Le deuxième creusement se situe à l'intersection des rues Gauthier et Magnant. De la signalisation routière de travaux est installée selon les plans de signalisation signés et scellés par un ingénieur. La présence de quatre signaleurs routiers est prévue à ces plans.



Fig. 2 – *Vue aérienne du chantier*
Source : CNESST

L'accident s'est produit à l'intersection des rues Gauthier et Pilon.

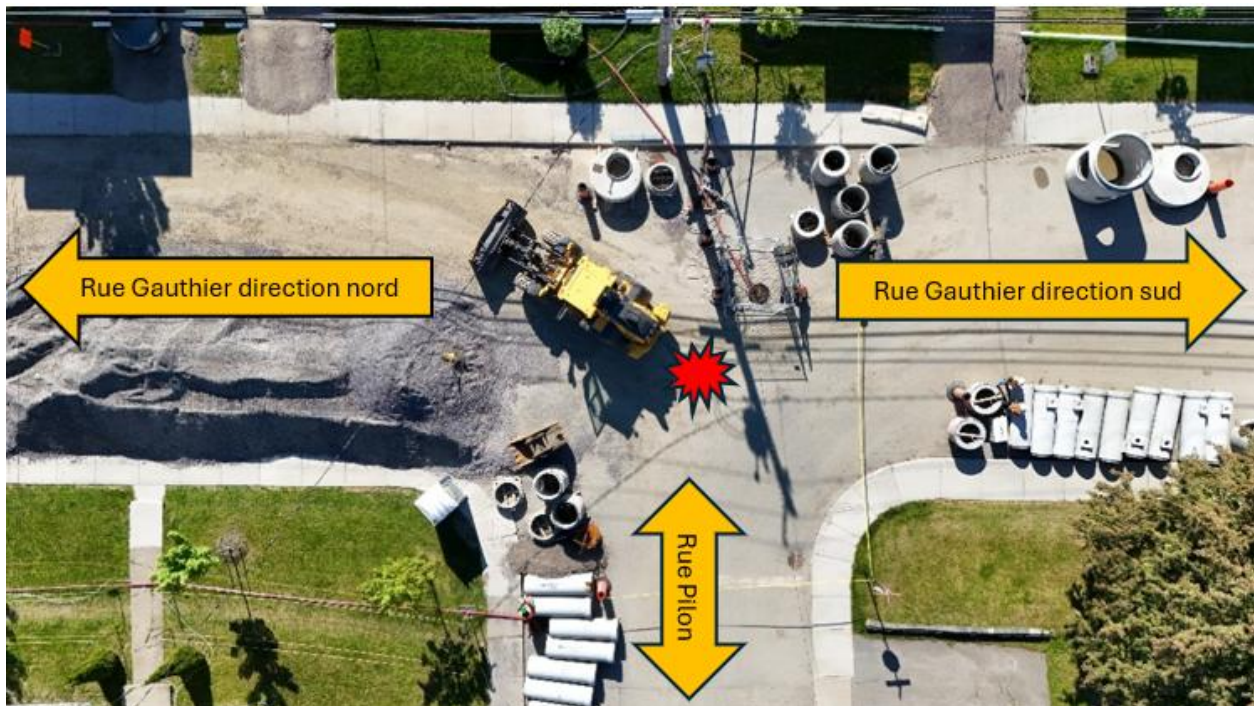


Fig. 3 – *Vue aérienne du lieu de l'accident*
Source : CNESST

La vitesse maximale permise dans les rues résidentielles de la Ville de Saint-Jérôme est de 40 km/h.

Selon Environnement Canada (station météorologique de Montréal Mirabel INTL A), le 21 mai 2025 à 7 h, la température extérieure est de 8,2 °C et le temps est brumeux et pluvieux.

3.2 Description du travail à effectuer

3.2.1 Travaux sur le chantier

Des travaux d'excavation sont en cours à l'intersection des rues Sainte-Marcelle et Barette et à l'intersection des rues Gauthier et Magnant. Il y a deux contremaîtres sur le chantier. Chacun d'eux dirige une équipe de travail désignée pour chacune des intersections.

Les travaux à l'intersection des rues Gauthier et Magnant consistent à sortir le déblai de dynamitage en vue du remplacement des infrastructures municipales. Le 21 mai 2025, le contremaître prévoit poursuivre les travaux de creusement simultanément sur la rue Gauthier vers le sud et sur la rue Magnant vers l'est. L'équipe de travail localisée sur la rue Gauthier est composée de trois travailleurs. Il y a également deux pelles mécaniques et une chargeuse. Sur la rue Magnant se trouvent un travailleur et une pelle mécanique. Six camions à benne basculante sont réquisitionnés pour cette section du chantier. Trois d'entre eux doivent sortir le déblai de dynamitage via l'intersection des rues Gauthier et Pilon. L'opérateur de la chargeuse doit s'assurer de fournir le matériel nécessaire pour les tâches que doivent effectuer les trois pelles mécaniques.

Le chargé de projet de Excapro inc. effectue des demandes quotidiennes à l'entreprise DMS Signalisation pour obtenir les services de signaleurs routiers tels qu'inscrits aux plans de signalisation routière. Excapro inc. assigne également ses propres signaleurs. Le 21 mai 2025, six signaleurs routiers sont présents sur le chantier.

3.2.2 Mandat et équipements des signaleurs routiers

Le maître d'œuvre demande à l'ensemble des signaleurs routiers assignés au chantier de gérer la circulation des usagers de la route qui comprend la circulation routière et piétonnière ainsi que les entrées et sorties au chantier des camions à benne basculante. Le mandat des signaleurs routiers n'inclut pas la gestion de la circulation des engins sur pneus présents sur le chantier, soit une chargeuse-pelleteuse et une chargeuse.

Les signaleurs routiers portent des vêtements de sécurité à haute visibilité ainsi qu'un casque de sécurité jaune-vert fluorescent. Chacun possède un émetteur-récepteur radio afin de communiquer avec leurs collègues signaleurs situés aux autres intersections. L'émetteur-récepteur radio ne permet pas la communication avec les camions et les engins de chantier. Seul un signaleur routier, positionné près de la traverse piétonnière à l'intersection des rues Sainte-Marcelle et Gauthier possède un émetteur-récepteur radio lui permettant de communiquer avec les camions à benne basculante et les engins de chantier.

3.2.3 Positionnement et communication de la signaleuse routière à la sortie du chantier

La signaleuse routière est affectée à l'intersection des rues Gauthier et Pilon comme prévu aux plans de signalisation. Elle se positionne près du trou d'homme, clôturé avec de la clôture galvanisée, située devant le 147, rue Gauthier. Elle dirige les usagers de la route ainsi que les camionneurs voulant entrer et sortir du chantier.

La signaleuse routière ne dispose d'aucun équipement tels un drapeau ou un panneau afin de communiquer avec les usagers de la route. Elle utilise des signaux manuels pour diriger la circulation des camions à benne basculante entrants et sortants du chantier, les piétons et les automobilistes.

Lorsque la chargeuse effectue des manœuvres d'aller-retour en marche avant et arrière à l'intersection des rues Gauthier et Pilon, la signaleuse routière se place le long du trottoir sur le côté est de la rue Gauthier comme convenu avec l'opérateur de la chargeuse.

3.2.4 Circulation des véhicules de chantier

Il y a trois accès pour accéder au chantier. Les accès sont situés aux intersections des rues Iberville et Sainte-Marcelle, des rues Sainte-Marcelle et Gauthier ainsi que des rues Gauthier et Pilon. L'ouverture d'un quatrième accès est prévue le 21 mai 2025 à l'intersection des rues Magnant et Brière.

Une chargeuse-pelleteuse et une chargeuse sont présentes au chantier afin de fournir le matériel nécessaire aux pelles mécaniques. Elles doivent entre autres transporter le remblai granulaire,

sortir les tuyaux d'égouts ou d'aqueducs usagés et fournir ceux de remplacement. Ces engins circulent librement à l'intérieur et sur les rues autour de la zone principale du chantier.

Des camions à benne basculante sont utilisés pour sortir le déblai de dynamitage et pour livrer du remblai granulaire sur le chantier. Ils accèdent au chantier en marche arrière à chacun des trois accès.

3.3 Équipements utilisés

3.3.1 Chargeuse sur pneus

La chargeuse impliquée dans l'accident est de marque Volvo, modèle L90H, portant le numéro de série [REDACTED]. Elle appartient à l'entreprise Excapro inc. Sa masse nette est de 15 220 kg. Elle peut atteindre une vitesse maximale de 46 km/h. La chargeuse mesure, godet au sol, 7,59 m (A). Sa hauteur est de 3,28 m (F). L'empattement des pneus arrière mesure 1,90 m (X) et la mesure à l'extérieur des pneus arrière est de 2,49 m (Y) (voir fig. 4).

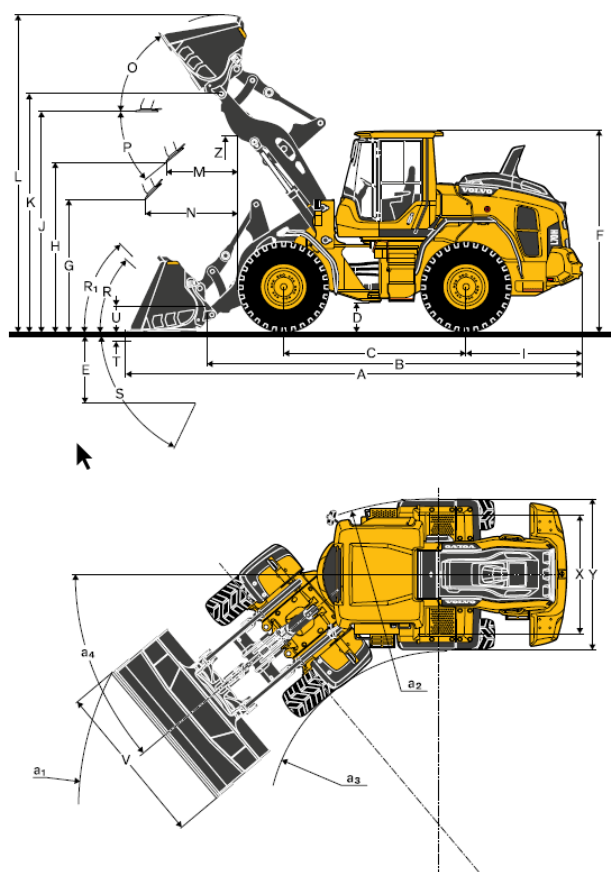


Fig. 4 – Caractéristiques du Volvo L90H
Source : Brochure de la chargeuse Volvo L90H

La chargeuse est équipée de rétroviseurs extérieurs réguliers et convexes ainsi que de rétroviseurs intérieurs de chaque côté de la cabine. Il y a des essuie-glaces pour les vitres avant et arrière.

La vitre arrière de la chargeuse s'étend du toit jusqu'au niveau du siège de l'opérateur et fait toute la largeur de la cabine.

Une caméra de recul située à l'arrière de la chargeuse diffuse automatiquement la vue arrière sur un écran d'environ 25 cm situé dans la cabine lorsque le bras de vitesse est placé en position de recul. Dans cette même condition, une alarme de recul s'active automatiquement.



Fig. 5 – Caméra de recul

Source : CNESST



*Fig. 6 – Vue de la caméra de recul sur l'écran
à l'intérieur de la cabine*

Source : Rapport d'expertise Services MHS inc.

Excapro inc. effectue le suivi de l'entretien et des inspections de ses engins de chantier, dont la chargeuse, par un mécanicien à l'emploi de l'entreprise.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 21 mai 2025 vers 7 h, deux équipes de travail poursuivent leurs travaux de réfection d'aqueduc, d'égouts sanitaires et pluviaux, de chaussées, de trottoirs, de bordures et d'éclairage sur les rues de Sainte-Marcelle, Gauthier et Magnant.

L'équipe de travail assignée au creusement situé à l'intersection des rues Gauthier et Magnant est composée de 12 travailleurs. Des travaux sont effectués de façon simultanée sur la rue Gauthier en direction sud et sur la rue Magnant en direction est. Ils consistent au dynamitage et au retrait du déblai de roc dynamité. Six camions à benne basculante sont présents pour l'évacuation du déblai de cette section du chantier.

Quatre signaleurs routiers de l'entreprise DMS Signalisation sont affectés au chantier selon les indications des plans de signalisation. Excapro inc. assigne deux de leurs signaleurs sur le chantier afin d'avoir les effectifs suffisants lors de l'ouverture du nouvel accès, dont la signaleuse routière qui est assignée à l'intersection des rues Gauthier et Pilon.

La signaleuse routière dirige la circulation des usagers de la route ainsi que les manœuvres de recul des camions à benne basculante accédant au chantier. Elle se place près du trou d'homme clôturé situé devant le numéro d'immeuble 147, rue Gauthier. L'opérateur de la chargeuse convient avec la signaleuse routière qu'elle se tient à sa droite lorsqu'il circule dans l'intersection.

La chargeuse munie de son godet s'affaire à remplir la boîte à pierres¹ située près de la pelle mécanique localisée sur la rue Gauthier. Pour remplir la boîte à pierres avec du remblai granulaire, la chargeuse doit effectuer des manœuvres d'aller-retour en marche avant et arrière, longeant l'amas de remblai granulaire situé sur la rue Gauthier.

L'opérateur de la pelle mécanique, qui effectue des travaux d'excavation sur la rue Magnant, demande à l'opérateur de la chargeuse de venir lui porter le godet qui est déposé à l'intersection des rues Gauthier et Pilon. Pour ce faire, il doit utiliser des fourches. Étant équipé de son propre godet, l'opérateur de la chargeuse doit le remplacer par les fourches afin d'effectuer la tâche demandée.

¹ La boîte à pierre est un conteneur ouvert utilisé dans le domaine de la construction pour stocker temporairement des matériaux tels que des roches, du gravier ou de la terre pour faciliter le chargement et le déchargement des matériaux.

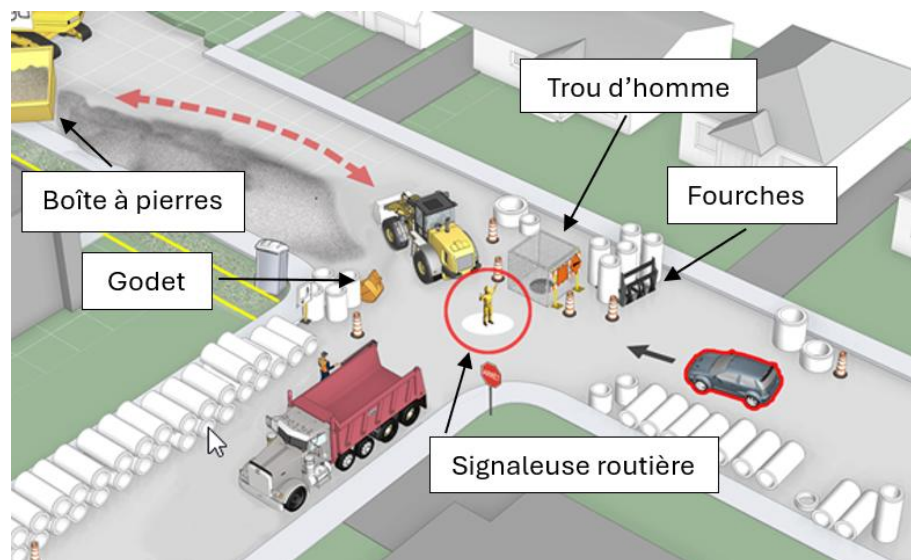


Fig. 7 – Localisation du matériel et de la signaliseuse routière présents à l'intersection des rues Gauthier et Pilon

Source : CNESST

Vers 7 h 45, un camion à benne basculante est stationné, en sens inverse de la circulation, le long du trottoir de la rue Pilon. Le chauffeur, debout au centre de la rue à proximité de son camion, s'affaire à ouvrir et fixer la porte de la benne. Il prépare son camion en vue d'une manœuvre de recul vers la pelle mécanique située sur la rue Gauthier pour charger du déblai de roc dynamité.

Pendant ce temps, l'opérateur de la chargeuse amorce une manœuvre de recul sur la rue Gauthier au nord de la rue Pilon. Pour atteindre ses fourches, il doit circuler en marche arrière entre l'amas de remblai granulaire, des tuyaux de béton et du trou d'homme clôturé au centre de l'intersection. Lorsque l'opérateur de la chargeuse amorce la manœuvre de recul, il aperçoit la signaliseuse routière à proximité sur sa droite alors qu'il effectue un balayage visuel à l'aide de ses miroirs et des mouvements de sa tête.

Au même moment, une voiture circule en direction nord sur la rue Gauthier. La signaliseuse routière se déplace vers le centre de l'intersection en se positionnant face à la circulation pour diriger la voiture vers la rue Pilon. Simultanément, elle avise verbalement le chauffeur du camion à benne basculante qu'une voiture se dirige vers lui.

La signaliseuse routière est heurtée puis écrasée par la chargeuse qui effectue une manœuvre de recul pour aller récupérer ses fourches. Les services d'urgences sont appelés et sont dépêchés sur les lieux. Le décès de la signaliseuse routière est constaté sur place.

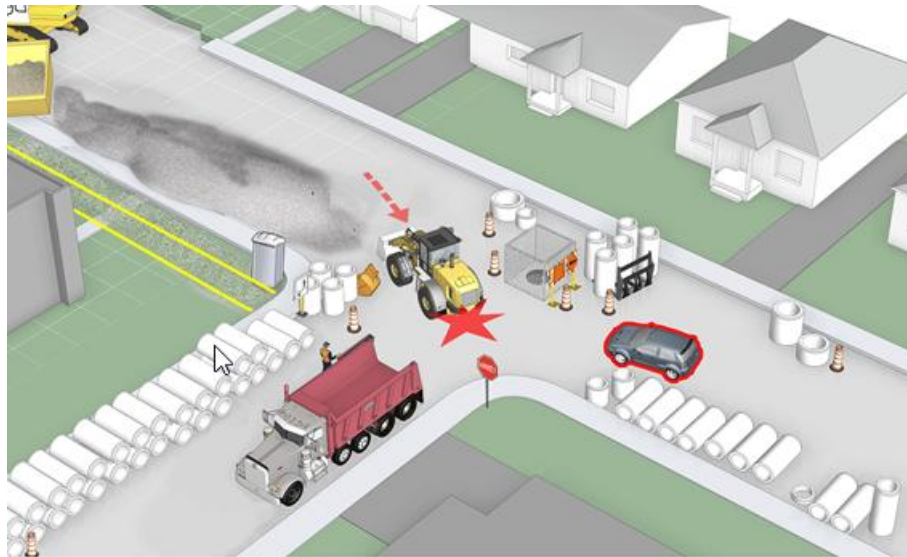


Fig. 8 – Déplacement de la chargeuse au moment de l'accident

Source : CNESST

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Documents de référence

4.2.1.1 Exigences contractuelles

Le 8 janvier 2025, la Ville de Saint-Jérôme émet un devis contractuel afin d'obtenir des soumissions pour des travaux de réfection d'aqueduc, d'égouts sanitaires et pluviaux, de chaussées, de trottoirs, de bordures et d'éclairage sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier, Magnant, Duvernay et Brière. Le 18 février 2025, le conseil municipal accepte l'appel d'offres soumis par l'entreprise Excapro inc.

La disposition 24 de la section D *Clauses administratives particulières* du devis contractuel indique :

L'entrepreneur doit assurer en tout temps la circulation locale et l'accès aux habitations, commerces et industries hors de la zone des tranchées. La réfection des entrées charretières commerciales (pavage et béton), sur l'ensemble du projet, doit être réalisée de façon à permettre l'accès (piéton et véhicule) aux commerces, industries, école, et ce, en tout temps.

La section 10 du devis contractuel est intitulée « Organisation du chantier, locaux de chantier, gestion de la circulation et signalisation et protection de l'environnement ». La sous-section 10.3 traite spécifiquement de la gestion de la circulation et de la signalisation. Certaines exigences du donneur d'ouvrage s'y trouvent telles que :

L'Entrepreneur doit prendre connaissance des plans de détours et alternatifs proposés à l'annexe de la présente section avant de confectionner et

soumettre ses plans de signalisation et de détours dûment signés et scellés par un ingénieur membre de l'OIQ.

L'Entrepreneur doit prévoir un minimum de 4 signaleurs routiers en tout temps durant les travaux, et ce, peu importe la phase.

L'Entrepreneur doit considérer la présence de tous autres signaleurs routiers en fonction de son Programme de prévention et des particularités des travaux sous sa responsabilité. Les signaleurs routiers doivent avoir suivi une formation et obtenir une attestation de réussite d'un organisme reconnu. Les signaleurs doivent avoir en tout temps à leur disposition un système de communication personnel.

L'Entrepreneur doit identifier, dès la première réunion de démarrage, un coordonnateur en signalisation ayant les qualifications requises et qui sera l'unique représentant de l'Entrepreneur autorisé à faire installer et apporter des modifications à la signalisation temporaire. Le coordonnateur en signalisation devra diriger les signaleurs routiers et inspecter la signalisation sur les chemins de détour.

Le coordonnateur en signalisation doit être un membre du personnel de l'Entrepreneur mandaté pour l'exécution des travaux et non celui de son sous-traitant en signalisation. Le coordonnateur en signalisation doit avoir suivi avec succès, attestation à l'appui, la formation STC-SUP-1 « Supervision et surveillance de la signalisation de travaux de chantiers routiers ».

[...]

L'Entrepreneur doit prévoir la gestion des piétons, incluant la signalisation et la protection normalisées.

[...]

4.2.1.2 Plans de signalisation

Les plans de signalisation des travaux exigés par le devis contractuel et pour le contrôle de la circulation des véhicules et des piétons autour du chantier ont été signés et scellés par un ingénieur mandaté par l'entreprise DMS Signalisation. Ces plans sont conçus sur la base de devis contractuels de la Ville de Saint-Jérôme. Les devis sont transmis à l'ingénieur chargé de la production des plans par l'entremise de DMS Signalisation qui les a obtenus d'Excapro inc.

Les plans de signalisation sont ensuite soumis par Excapro inc. pour approbation à la Ville de Saint-Jérôme avant la mise en place des dispositifs de signalisation sur le terrain par l'entreprise DMS Signalisation. Une note du service de l'ingénierie est ajoutée sur le plan indiquant que quatre signaleurs doivent être présents, tel qu'exigé au devis.

[illegible]

- Planifier la circulation de ces véhicules;
- Restreindre les manœuvres de recul;
- Mettre en place des mesures de sécurité pour protéger toute personne qui circule sur le chantier;
- Informer toute personne qui doit circuler sur le chantier des mesures de sécurité prévues;
- Mettre en place les panneaux de signalisation, incluant les vitesses maximales permises;
- Baliser les voies de circulation, les aires de recul et les aires de travail.

Ce même article prévoit que le maître d'œuvre doit élaborer un plan de circulation conforme aux exigences de l'article 2.8.2 avant le début des travaux, lorsque les activités sur le chantier occuperont simultanément au moins 10 travailleurs de la construction à un moment donné des travaux.

2.8.2. Plan de circulation: *Un plan de circulation doit indiquer les mesures de sécurité prises afin de restreindre les manœuvres de recul, ainsi que celles mises en place pour protéger les personnes qui circulent sur un chantier. Il doit également déterminer les procédures de télécommunication bidirectionnelle ou le code de signaux manuels liés aux manœuvres de recul.*

Il doit de plus contenir un schéma indiquant:

- 1° la localisation et les dimensions des voies de circulation;*
- 2° la localisation des aires de recul, le cas échéant;*
- 3° la signalisation;*
- 4° les vitesses maximales permises;*
- 5° le positionnement d'un signaleur de chantier ou routier.*

Ce plan doit être disponible en tout temps sur les lieux des travaux. Les informations qu'il contient doivent être mises à jour en cas de changement, notamment quant à la localisation des aires de recul.

Le jour de l'accident, le chantier compte 24 travailleurs, des engins de chantier et des camions à benne basculante. Aucun plan de circulation n'est produit par le maître d'œuvre. Les observations effectuées permettent de constater notamment l'absence de panneau d'indication de vitesse maximale permise, de localisation des voies de circulation et des aires de recul.

Un passage piétonnier délimité par des lignes d'avertissement longe la rue Gauthier de la rue Pilon jusqu'à la rue Sainte-Marcelle. Un passage piétonnier délimité permet aux écoliers de traverser le chantier à l'intersection des rues Gauthier et Sainte-Marcelle.

4.2.2.2 Entreposage des matériaux et circulation des véhicules de chantier

Du matériel propre au chantier est entreposé à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur de l'aire de travail délimitée au chantier, selon le plan de signalisation.

Dans le cadre des travaux en cours, le matériel qui se trouve à l'extérieur de l'aire de travail partiellement délimitée par des clôtures doit être transporté par les engins de chantier, soit la chargeuse-pelleteuse et la chargeuse. Pour ce faire, les opérateurs utilisent les rues ouvertes à la circulation locale autour du chantier.

Des tuyaux d'aqueduc et d'égout ainsi que des tapis de dynamitage sont déposés le long du trottoir sur les deux côtés de la rue Pilon. Sur la rue Gauthier, au sud de la rue Pilon, des tuyaux d'aqueduc, d'égouts et des regards sont déposés le long des bordures de trottoir des deux côtés de la rue. Au nord de la rue Pilon, un amas de remblai granulaire restreint à 2,6 m la largeur de la voie de circulation sur la rue Gauthier entre le numéro d'immeuble 149 et la rue Magnant.

La chargeuse est limitée dans ses déplacements par l'amas de remblai granulaire, les matériaux, le trou d'homme, de même que par la présence des véhicules autorisés à la circulation locale. La chargeuse doit effectuer des allers-retours en marche avant et arrière puisqu'il n'y a pas d'espace suffisant pour effectuer de virage.

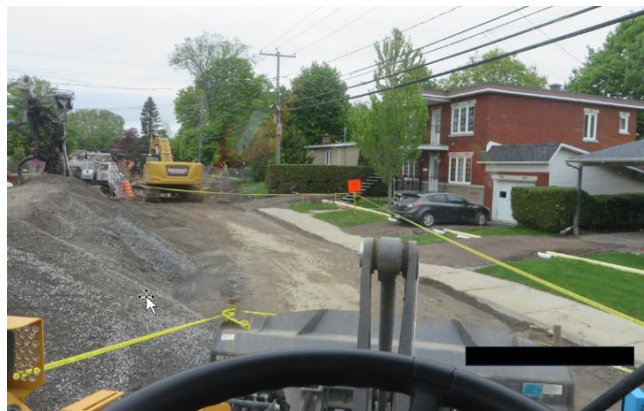


Fig. 10 – Amas de remblai granulaire sur la rue Gauthier au nord de la rue Pilon

Source : CNESST



Fig. 11 – Matériaux sur la rue Pilon

Source : CNESST



Fig. 12 – Matériaux sur la rue Gauthier au sud de la rue Pilon

Source : CNESST

Les camions à benne basculante doivent accéder au chantier en marche arrière puisqu'il s'agit de travaux de creusement entravant la totalité de la voie. Les signaleurs routiers assistent les camionneurs pour amorcer leur manœuvre de recul vers l'intérieur du chantier. Les camions à benne poursuivent leur manœuvre de recul jusqu'à la pelle mécanique. Lorsque les camions sont suffisamment près des pelles mécaniques, celles-ci prennent le relais et les guides à l'aide de leur émetteur-récepteur radio. Une fois le matériel chargé ou déchargé, les camions à benne basculante sortent du chantier en marche avant.

4.2.2.3 Planification des manœuvres de recul au chantier

L'article 2.8.5. du CSTC précise les mesures de sécurité à mettre en place lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des manœuvres de recul compromettant la sécurité des personnes, soit la présence d'une aire de recul balisée ou la présence d'un signaleur de chantier :

***2.8.5. Manœuvre de recul:** Lorsqu'il est nécessaire qu'un véhicule automoteur visé au paragraphe 2 de l'article 3.10.12 effectue une manœuvre de recul dans une zone où il y a présence ou circulation de personnes et que cette manœuvre de recul peut compromettre leur sécurité, la manœuvre doit être effectuée dans une aire de recul où personne ne peut circuler à pied, ou à l'aide d'un signaleur de chantier qui doit diriger le conducteur tout au long de celle-ci.*

Lorsqu'une manœuvre de recul est dirigée par un signaleur, celui-ci doit utiliser un moyen de télécommunication bidirectionnelle pour guider le conducteur. Toutefois, lorsque le véhicule recule d'une distance de moins de 10 m, le signaleur peut utiliser le code de signaux manuels indiqués au plan de circulation, le cas échéant.

À l'intersection des rues Gauthier et Pilon, il y a un passage piétonnier emprunté notamment par des enfants dont la sécurité peut être compromise.

Considérant la configuration du chantier, les engins de chantier et les camions à benne basculante y accèdent et circulent en effectuant des manœuvres de recul.

Les plans de signalisation prévoient la présence de quatre signaleurs routiers. Les engins de chantier circulent librement sur les rues où la circulation locale est permise. Ces derniers ainsi que les camions à benne basculante effectuent des manœuvres de recul pour déplacer du matériel ou pour entrer sur le chantier aux intersections où se trouvent des signaleurs routiers.

Sur le chantier, il y a absence d'aire de recul balisée où personne ne peut circuler à pied. Le maître d'œuvre doit s'assurer de la présence de signaleurs de chantier pour guider les conducteurs lors de leur manœuvre de recul, en vertu de l'article 2.8.5. du CSTC. Ce mandat est octroyé aux signaleurs routiers présents sur le chantier. À l'intersection des rues Gauthier et Pilon, l'émetteur-récepteur radio utilisé par la signaleuse routière permet uniquement la communication avec les autres signaleurs routiers.

4.2.3 Signalisation routière des travaux

4.2.3.1 Code de sécurité pour les travaux de construction – Signalisation routière

Le CSTC édicte les exigences concernant la signalisation routière de travaux. Il fait notamment référence aux normes du Tome V du manuel intitulé « Signalisation routière » établies et consignées par le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), ci-après nommé Tome V. En effet, la section 10.3. Intitulée « Signalisation routière » indique ceci :

10.3.1. : Le maître d'œuvre doit voir à ce que tout chantier de construction ou toute partie de chantier de construction, situé sur un chemin public ou sur un chemin privé ouvert à la circulation publique des véhicules routiers, ou aux abords de ceux-ci, soit pourvu d'une signalisation conforme aux normes des chapitres 1, 4 et 6 du Tome V du manuel intitulé « Signalisation routière », établies et consignées par le ministre des Transports en vertu du deuxième alinéa de l'article 289 du Code de la sécurité routière (chapitre C-24.2).

4.2.3.2 Aire de travail

L'aire de travail, telle que définie au chapitre 4 du Tome V, est l'espace où sont exécutés les travaux (biseau non compris). L'aire de travail est réservée aux travailleurs, à l'équipement et à l'entreposage des matériaux. Elle doit être délimitée de la circulation des usagers de la route à l'aide de repères visuels. Pour une route en milieu urbain dont la vitesse affichée est de 40 km/h, les repères visuels peuvent être des cônes de signalisation orange (T-RV-3) d'une hauteur de 450 mm (condition de jour et tunnel éclairé) et espacés d'au plus 5 m.

Pour la phase 1b des travaux, l'aire de travail délimitée aux plans de signalisation et circonscrite partiellement au chantier par la présence de barrière est principalement localisée sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier et Magnant. L'aire de travail débute près du numéro d'immeuble 388, rue Sainte-Marcelle jusqu'à la rue Gauthier et entre les numéros d'immeuble

177 et 151 rue Gauthier. L'entièreté de la rue Magnant est incluse dans l'air de travail aux plans de signalisation.

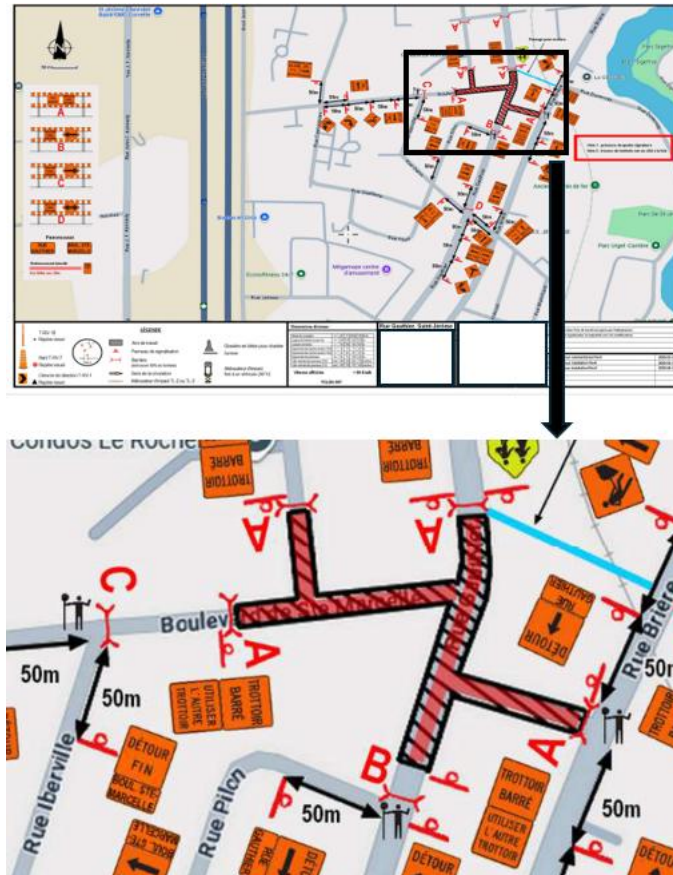


Fig. 13 – Aire de travail (partie hachurée) délimitée aux plans de signalisation

Source : Excapro inc. modifiée par la CNESST

4.2.3.3 Signaleur routier

Le chapitre 4 du Tome V encadre l'intervention du signaleur routier. Les éléments suivants sont retenus :

- Le contrôle de la circulation par un signaleur routier doit toujours se faire en référence à un dessin normalisé ou à un plan de signalisation signé et scellé par un ingénieur et réalisé en conformité avec le Tome V.
- La disposition 4.34.2 prévoit les conditions lors desquelles un signaleur routier peut assurer le contrôle de la circulation :

Le contrôle de la circulation peut être assuré par un signaleur routier dans les cas suivants, conformément aux spécifications et aux dessins normalisés du présent chapitre :

- *Lorsque les véhicules ont l'obligation de s'arrêter ou ralentir à proximité d'une aire de travail;*
- *Lorsque la circulation doit se faire sur une seule voie, en alternant dans les deux sens.*
- La disposition 4.34.2 précise également que :
 - *En section courante, chaque sens de circulation doit être contrôlé par un signaleur routier distinct.*
 - *Dans une intersection, il devrait y avoir au minimum deux signaleurs routiers. Ce nombre peut être adapté, au besoin, en fonction de l'environnement et de l'achalandage à l'intersection. [...]*
- Lorsqu'un signaleur routier gère la circulation, de la signalisation spécifique doit être mise en place sur les rues, notamment, le panneau « Signal avancé du signaleur routier » (T - 60) avec les trois drapeaux. Cette signalisation indique à l'avance la présence d'un signaleur routier dirigeant la circulation.

Les plans de signalisation conçus pour le chantier prévoient pour l'intersection des rues Gauthier et Pilon :

- La présence d'un signaleur routier;
- Une barrière de fermeture de rue à l'intersection des rues Danis et Gauthier sur laquelle sont apposés des panneaux de circulation locale et une flèche de déviation directionnelle qui orientent la circulation sur la rue Danis;
- Une barrière de fermeture de rue à l'intersection des rues Gauthier et Pilon sur laquelle des panneaux de circulation locale et de flèche de déviation orientent la circulation vers la rue Pilon.

La signalisation mise en place permet la circulation des véhicules dans les deux sens. Les véhicules n'ont pas l'obligation de ralentir ou de s'arrêter à proximité de l'aire de travail compte tenu des fermetures temporaires de la circulation, sauf locale, comme prévu aux plans de signalisation. Toutefois, au chantier, la gestion de l'arrivée des camions en marche arrière oblige un contrôle de la circulation.

4.2.3.4 Signalisation requise lors d'une fermeture à la circulation

La section 4.19 du Tome V précise la signalisation à mettre en place lorsque des endroits sont temporairement fermés à la circulation

Les panneaux T-80-1 à T-80-11 indiquent les endroits fermés temporairement à la circulation lors de travaux. Le panneau applicable doit être installé sur la barrière (T-B-1 ou T-B-2) fermant le passage à la circulation. Par exemple, pour une rue barrée, le panneau T-80-2 « Rue barrée » doit être installé sur la barrière de fermeture. La section 4.6 du Tome V précise que

ces barrières doivent, en tout temps, être installées près des limites de l'aire de travail devant la partie de l'aire de travail qui fait face à la circulation. Elles peuvent être constituées d'une ou de plusieurs planches horizontales successives de façon à barrer 80% de l'entrave sur la voie ou le chemin. Cependant, lorsque la circulation locale est autorisée, un espace suffisant doit être aménagé pour permettre le passage des véhicules.

Le panonceau « Circulation locale seulement » (T-80-P) permet une circulation locale seulement pour les résidents, les clients des commerces ou les travailleurs dont le lieu de travail est situé dans l'endroit fermé.

La section 4.5 de Tome V précise que sur un chemin public barré, mais ouvert à la circulation locale, l'aire de travail doit être délimitée par des repères visuels et une barrière. Cette disposition ne s'applique pas si l'ensemble du chemin est occupé par les travaux et qu'aucune circulation locale ne peut donc être autorisée.

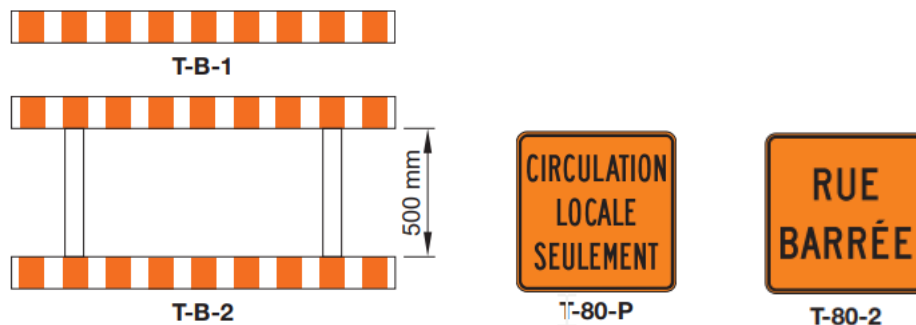


Fig. 14 – Barrière, panonceau et panneau de signalisation utilisés lors de fermeture à la circulation

Source : Tome V – Signalisation routière du MTMD

Comme indiqué aux plans de signalisation, une barrière de rue munie d'un panneau de circulation locale seulement et d'une flèche bidirectionnelle est installée à l'intersection des rues Danis et Gauthier. Il indique qu'une circulation locale seulement est permise sur la rue Gauthier jusqu'à la rue Pilon. À l'intersection des rues Gauthier et Pilon se trouve une seconde barrière de rue munie d'un panneau de circulation locale seulement et d'une flèche orientant les véhicules vers la rue Pilon.

Des matériaux sont entreposés à l'extérieur de l'aire de travail prévue aux plans de signalisation routière et délimitée partiellement au chantier, notamment par la présence d'une barrière de fermeture à l'intersection des rues Gauthier et Pilon. Ces matériaux se trouvent dans des zones situées avant cette intersection et autorisant de la circulation locale. Que ce soit dans l'aire de travail correspondant au plan de signalisation ou en amont, l'aire de travail n'est pas complètement délimitée par des repères visuels et une barrière.

Aucun dessin normalisé n'exige des signaleurs routiers lors de la fermeture des voies à la circulation (ex. dessin normalisé TCLDU 007).

4.2.3.5 Signalisation de l'accès au chantier

Le chapitre 4 du Tome V précise la signalisation à mettre en place pour définir les accès au chantier. Les panneaux « Accès au chantier » (T-170-4-G et T-170-4-D) doivent être positionnés de façon à indiquer l'endroit où les véhicules affectés aux travaux peuvent avoir accès au chantier.



Fig. 15 – Panneaux de signalisation accès au chantier
Source : Tome V – Signalisation routière du MTMD

La flèche sur ces panneaux doit pointer vers l'accès. Lorsque plusieurs accès sont aménagés pour permettre aux véhicules d'accéder au chantier, un numéro ou une lettre doit être inscrit sur le panneau pour les différencier les uns des autres.

Le Tome V prévoit également une signalisation de « Passage pour camions » qui indique que des camions peuvent avoir accès au chemin public en accédant ou quittant le chantier. Lorsqu'il est choisi d'installer les panneaux « Accès au chantier », il n'est pas requis d'installer ces panneaux.

Le Guide de prévention *Intervention sécuritaire et planifiée du signaleur routier* de la CNESST présente des indications lorsqu'une gestion de la circulation des usagers de la route doit s'effectuer lors des accès et des sorties d'un chantier.

Il mentionne notamment qu'un travail conjoint entre le signaleur de chantier et le signaleur routier peut être requis. Cette situation doit être planifiée afin de s'assurer que les mandats de chacun soient sécuritaires et définis. Par exemple, lorsque la circulation s'effectue en alternance et qu'un camion doit sortir du chantier, les signaleurs routiers retiennent la circulation alors que le signaleur de chantier indique au camion qu'il peut effectuer sa manœuvre.

Distinction entre signaleur routier et signaleur de chantier

Lorsque la planification de la gestion de la circulation au chantier prévoit un signaleur de chantier, le rôle de ce dernier ne doit pas être confondu avec celui du signaleur routier.

- **Le signaleur routier contrôle la circulation des usagers de la route.** Son rôle, ses responsabilités, sa formation et les cadres normatifs et réglementaires qui lui sont applicables sont différents de ceux du signaleur de chantier.
- **Le signaleur de chantier gère la circulation des véhicules destinés aux travaux à l'intérieur du chantier.** Sa formation et ses équipements de protection individuelle diffèrent de ceux du signaleur routier. Ses fonctions se limitent également à l'application des mesures de sécurité prévues en ce qui concerne la circulation à l'intérieur du chantier (comme l'accueil et la prise en charge des véhicules affectés aux travaux et la direction des manœuvres de recul).

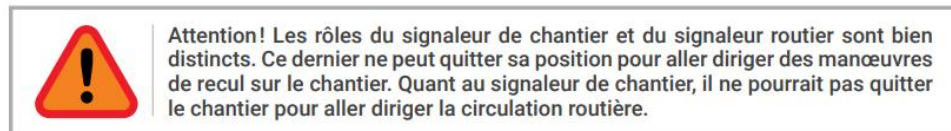


Fig.16 – Distinction entre un signaleur routier et un signaleur de chantier
Source : CNESST

Le guide mentionne qu'un signaleur routier ne doit pas être positionné près de l'accès à un chantier pour gérer les manœuvres d'entrée et de sortie des véhicules affectés aux travaux et, en même temps, bloquer la circulation aux usagers. Cette pratique n'est pas autorisée.

Avant tout, les mesures suivantes doivent être mises en place :

- Afficher une signalisation d'accès au chantier ou de passage pour camions conforme à la norme de signalisation établie au Tome V;
- Planifier la circulation pour que l'entrée et la sortie au chantier des véhicules destinés aux travaux s'effectuent en marche avant. En effet, le maître d'œuvre a l'obligation légale de restreindre les manœuvres de recul (CSTC, art. 2.8.1.). Le véhicule sortant du chantier peut alors s'engager librement après avoir cédé le passage aux usagers de la route;
- S'il subsiste des manœuvres de recul, il faut prévoir une signalisation temporaire. Diverses options sont possibles avant de recourir à la présence d'un signaleur routier pour contrôler la circulation.

Les plans de signalisation conçus pour le chantier ne prévoient pas de signalisation d'accès au chantier ou de passage pour camions. Les trois accès sont localisés à des intersections où il y a présence de signaleurs routiers, comme indiqué aux plans de signalisation. Les signaleurs

routiers sont positionnés devant des barrières de fermeture de rue. Ceux assignés au chantier doivent gérer la circulation routière et piétonnière. Ils doivent également diriger les manœuvres de recul des camions à benne basculante lorsqu'ils accèdent au chantier puisqu'il s'agit du mode d'accès établi.

À l'intersection des rues Gauthier et Pilon, une chargeuse circule librement en marche avant et arrière dans la zone des travaux ainsi que dans la zone de circulation locale en amont de l'aire de travail partiellement délimitée par la présence de la barrière de fermeture de rue.

4.2.4 Expérience des travailleurs

4.2.4.1 Signaleuse routière

La signaleuse routière est embauchée le [REDACTED] par Excapro inc. Il y a absence du formulaire d'engagement de l'employé confirmant la prise de connaissance du programme de prévention.

Elle a effectué la formation de signaleur routier CTC-SIR-1 « Signaleur routier – avec attestation » et celle de signaleur de chantier STC-SCH-0 « Signaleur de chantier – avec attestation » le [REDACTED] donné par l'Association sectorielle paritaire ASP Construction. Une attestation provisoire pour les deux formations est émise le [REDACTED]. Elle détient le cours de *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction*. La formation est réussie le [REDACTED].

Elle est présente sur le chantier de construction depuis le [REDACTED]. Le jour de l'accident, elle est affectée à l'intersection des rues Gauthier et Pilon à titre de signaleuse routière.

4.2.4.2 Opérateur de la chargeuse

L'opérateur de la chargeuse est embauché le [REDACTED] par Excapro inc. Le formulaire d'engagement signé par l'employé pour la prise de connaissance du programme de prévention daté du [REDACTED].

Il détient un certificat de compétence compagnon de la Commission de la construction du Québec (CCQ) « Opérateur de tracteurs » délivré le [REDACTED] et un certificat de compétence apprenti CCQ « Opérateur d'équipement lourd » délivré le [REDACTED]. L'opérateur de la chargeuse possède la certification de compagnon CCQ « Opérateur de tracteur » depuis [REDACTED].

L'opérateur de la chargeuse détient le cours de *Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction*. La certification est émise le [REDACTED].

4.2.5 Inspection mécanique de la chargeuse

Dans le cadre de l'enquête, une inspection est réalisée sur la chargeuse le 2 juin 2025 afin de vérifier l'état mécanique de l'équipement impliqué dans l'accident. L'inspection est réalisée par l'entreprise spécialisée Services MHS inc. et est présentée à l'annexe C.

L'inspection ne révèle aucune non-conformité sur la chargeuse. Les freins fonctionnent correctement et les pièces visibles sont en bons états. Aucun bris n'est constaté au niveau des vitres et les essuie-glaces sont fonctionnels.

La chargeuse est équipée d'une alarme de recul à enclenchement automatique fonctionnelle et produit un son à 90 dBA à proximité, 60 dBA à 18,28 m (60 pieds) et 72 dBA à 9,14 m (30 pieds).

La caméra de recul est fonctionnelle et s'engage automatiquement lorsque le bras de vitesse est engagé en marche arrière.

En prenant en considération le positionnement des six rétroviseurs, la caméra de recul et les mouvements normaux gauche/droite de la tête (la vision disponible), le technicien conclut qu'il n'y a aucun angle mort.

4.2.6 Loi sur la santé et la sécurité du travail

Selon l'article 51 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (LSST), l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur. Il 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.

[...]

De plus, l'article 196 indique que : *le maître d'œuvre doit respecter au même titre que l'employeur les obligations imposées à l'employeur par la présente loi et les règlements. Il doit notamment prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur de la construction.*

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Lors d'une manœuvre de recul, la chargeuse écrase la signaleuse routière qui se trouve sur la chaussée pour diriger la circulation des usagers de la route ainsi que les camions accédant au chantier.

Le 21 mai 2025 vers 7 h des travaux de réfection d'infrastructures municipales se poursuivent sur les rues Sainte-Marcelle, Gauthier et Magnant. Les travaux sont exécutés par des travailleurs et nécessitent l'utilisation d'engins de chantier et de camions à benne basculante.

Les plans de signalisation signés et scellés par un ingénieur mandaté par l'entreprise DMS Signalisation sont réalisés pour le chantier. Le devis contractuel de la Ville de Saint-Jérôme exige qu'Excapro inc. assure en tout temps la circulation locale et l'accès aux habitations, commerces et industries hors de la zone des tranchées. La signalisation fait en sorte que l'aire de travail prévue au plan de signalisation, telle que définie au chapitre 4 du Tome V, débute face au numéro d'immeuble 147, rue Gauthier. Les résidents logeant aux numéros d'immeuble 149, 151 et 153 ont accès à leur allée de stationnement.

Comme indiqué aux plans de signalisation, une signaleuse routière est affectée à la gestion de la circulation à l'intersection des rues Gauthier et Pilon. Le mandat donné par le maître d'œuvre à la signaleuse routière est de gérer la circulation sur les rues ouvertes à la circulation locale ainsi que les entrées et les sorties des camions du chantier. Il lui précise que son mandat ne comprend pas la gestion de la circulation de la chargeuse qui circule à cette intersection.

Lorsque la chargeuse effectue des manœuvres en marche avant et arrière à l'intersection des rues Gauthier et Pilon, la signaleuse routière se positionne le long du trottoir sur le côté est de la rue Gauthier comme convenu verbalement avec l'opérateur de la chargeuse.

Vers 7 h 45, alors qu'il s'affaire à remplir la boîte à pierre, l'opérateur de la chargeuse reçoit la demande d'un opérateur de pelle mécanique de lui apporter son godet. Pour ce faire, il doit utiliser les fourches. Étant équipé de son propre godet, l'opérateur de la chargeuse doit aller récupérer ses fourches déposées sur la rue Gauthier au sud de la rue Pilon. L'opérateur de la chargeuse amorce une manœuvre de recul. Au même moment, il aperçoit la signaleuse routière à proximité sur sa droite. Il poursuit sa manœuvre de recul en effectuant un balayage visuel à l'aide de ses miroirs et des mouvements de sa tête.

Simultanément, un camion à benne basculante est stationné en sens inverse de la circulation sur la rue Pilon. Le chauffeur prépare son camion avant d'effectuer une manœuvre de recul pour atteindre la pelle mécanique qui doit charger du déblai de dynamitage dans sa benne. Il est debout au centre de la rue Pilon en train d'ouvrir et fixer la porte de sa benne.

Au même moment, la signaleuse routière se déplace vers le centre de l'intersection pour arrêter une automobile en mouvement sur la rue Gauthier direction nord. Lors de son déplacement, elle avise verbalement le chauffeur du camion à benne qu'une automobile se dirige vers la rue Pilon.

La signalieuse routière, qui doit diriger la circulation routière et piétonnière à l'intersection des rues Gauthier et Pilon, ainsi que les entrées et les sorties des camions à benne basculante, est alors heurtée puis écrasée par la chargeuse qui effectue une manœuvre de recul.

Cette cause est retenue.

4.3.2 L'entreposage des matériaux et des équipements à l'extérieur de l'aire de travail délimitée génère de la coactivité entre les véhicules du chantier et la signalieuse routière.

Les travaux en cours sur le chantier consistent au remplacement des infrastructures municipales. Des travaux de creusement sont en cours à l'intersection des rues Gauthier et Magnant. Ils consistent à sortir le déblai de dynamitage. Divers matériaux et équipements sont requis pour l'exécution de ces travaux comme du remblai granulaire, de tuyaux d'aqueduc et d'égout. Des camions à benne basculante, des engins sur pneus sont utilisés pour le transport et le déplacement des matériaux et des équipements.

Le maître d'œuvre du chantier de construction est responsable du contrôle de la circulation, de l'utilisation des voies publiques, de la sécurité du public, de l'accès au chantier et des autres mesures générales de sécurité.

Les plans de signalisation produits pour le chantier et utilisés par le maître d'œuvre incluent la délimitation de l'aire de travail. Celle-ci, comme elle a été définie au Tome V du MTMD, est l'espace où sont exécutés les travaux. Elle est réservée aux travailleurs, à l'équipement et à l'entreposage des matériaux.

La signalisation prévue au plan de signalisation fait en sorte que l'aire de travail, telle que définie au chapitre 4 du Tome V, débute face au numéro d'immeuble 147 de la rue Gauthier et s'étend jusqu'au nord de la rue Sainte - Marcelle. Or, l'aire de travail prévue aux plans de signalisation, notamment délimitée au chantier par la présence d'une barrière de fermeture à l'intersection de la rue Gauthier et Pilon, est restreinte pour la quantité de matériaux propres au chantier. Cette condition oblige le maître d'œuvre à entreposer de l'équipement et des matériaux à l'extérieur de l'aire de travail délimitée en fonction du plan de signalisation, soit des deux côtés de la rue Gauthier au sud du numéro d'immeuble 147 et sur la rue Pilon.

Sur la rue Gauthier, le matériel déposé sur la chaussée débute d'un côté, face au numéro d'immeuble 128 et de l'autre côté, face au numéro d'immeuble 145. Un amas de remblai granulaire restreint la voie de circulation entre les numéros d'immeuble 151 et 145, laissant une largeur d'environ 2,6 m pour la circulation des engins de chantier et la circulation locale. À cet endroit, la chargeuse est limitée dans ses déplacements. Elle doit effectuer le remplissage de la boîte à pierres en alternant la marche avant et la marche arrière puisque l'espace disponible ne lui permet pas d'effectuer de virage.

Un godet de pelle mécanique, des regards et des tuyaux d'égouts sont déposés le long du trottoir du côté nord de la rue Pilon. Également, des tapis de dynamitage sont déposés le long du trottoir du côté sud. Un trou d'homme ouvert est protégé à l'aide d'une clôture temporaire galvanisée. L'ensemble des matériaux présents restreignent les voies de circulation à l'approche et dans l'intersection des rues Gauthier et Pilon.

La chargeuse fournit le matériel nécessaire aux pelles mécaniques qui s'occupent du remplacement des infrastructures municipales. Cela oblige la chargeuse à effectuer du transport de matériel alors qu'elle se trouve à l'extérieur de l'aire de travail. Afin de répondre à une demande de l'opérateur de pelle mécanique, l'opérateur de la chargeuse engage une manœuvre de recul pour récupérer ses fourches situées en dehors de l'aire de travail prévu au plan de signalisation.

Les équipements et les matériaux présents à l'extérieur de l'aire de travail délimitée en fonction des plans de signalisation génèrent de la coactivité entre les véhicules de chantier et la signalisation routière.

Cette cause est retenue.

4.3.3 La gestion des travaux de génie civil est déficiente en ce qui concerne les manœuvres de recul et la signalisation, ce qui expose les travailleurs et les usagers de la route à un danger d'écrasement.

Excapro inc. est maître d'œuvre du chantier de construction. Il a donc l'obligation, en vertu de l'article 10.3.1. du CSTC, de prévoir une signalisation routière des travaux conformément aux chapitres 1, 4 et 6 du Tome V, manuel intitulé « Signalisation routière ».

Avant le début des travaux, Excapro inc. a mandaté l'entreprise spécialisée DMS Signalisation pour produire les plans de signalisation, fournir et installer la signalisation routière requise. La réalisation de ces derniers a été effectuée sur la base des plans et devis contractuel fourni par la Ville de Saint - Jérôme. Ils prévoient, entre autres, la délimitation de l'aire de travail, le type de panneau de signalisation à installer, les barrières de rue, le sens de la circulation ainsi que la présence de quatre signaleurs routiers, dont un à l'intersection des rues Gauthier et Pilon. De plus, ces plans identifient que le maître d'œuvre est responsable de la circulation à l'intérieur de l'aire de travail délimitée.

L'article 2.8.1. du CSTC indique que le maître d'œuvre doit mettre en place un plan de circulation pour contrôler la circulation sur un chantier de construction de 10 travailleurs et plus. Il n'y a pas de plan de circulation sur le chantier alors qu'il y a 24 travailleurs présents.

L'article 2.8.5. du CSTC exige qu'une manœuvre de recul qui peut compromettre la sécurité d'une personne soit dirigée par un signaleur de chantier ou effectuée dans une aire de recul où personne ne peut circuler à pied. Au chantier, aucune de ces mesures n'est mise en place.

Les accès au chantier se font en marche arrière par les camions à benne basculante à trois endroits, dont à l'intersection des rues Gauthier et Pilon. Les trois accès sont localisés à des intersections où il y a présence de signaleurs routiers, comme indiqué aux plans de signalisation.

Les engins de chantier effectuent librement des manœuvres en marche avant et arrière à l'extérieur de l'aire de travail prévue aux plans de signalisation routière et délimitée partiellement

au chantier. À l'intersection des rues Gauthier et Pilon, la chargeuse circule librement en marche avant et arrière dans la zone des travaux ainsi que dans la zone de circulation locale en amont de l'aire de travail partiellement délimitée.

La signaleuse routière, positionnée devant une barrière de fermeture de rue, est ainsi exposée aux manœuvres de reculs effectuées par les engins de chantier et les camions à benne basculante. De plus, elle dirige l'ensemble des usagers de la route, comprenant les véhicules et les piétons présents à l'intersection des rues Gauthier et Pilon.

Une gestion adéquate des manœuvres de recul doit débiter par une évaluation de la gestion de la circulation sur le chantier pour les camions à benne et les engins de chantier dans l'optique de restreindre les manœuvres de recul tel qu'exigé par le CSTC. Cette évaluation fait en sorte, entre autres, de déterminer que l'accès des camions s'effectue en marche avant. De plus, elle permet de s'assurer que toute manœuvre de recul nécessaire s'effectue à l'intérieur d'une aire de travail délimitée. Plus précisément, toute manœuvre de recul doit s'effectuer dans une aire de recul balisée ou avec l'aide d'un signaleur de chantier, et non un signaleur routier, sans qu'aucune personne ne puisse s'y trouver.

Concernant la signalisation des travaux, l'aire de travail, telle que définie au chapitre 4 du Tome V, est l'espace où sont exécutés les travaux. L'aire de travail est réservée aux travailleurs, à l'équipement et à l'entreposage des matériaux. Elle doit correspondre à l'espace occupé à la suite d'une concertation entre les parties prenantes. L'étendue des matériaux et équipements en dehors de l'aire de travail identifiée au plan de signalisation et délimitée au chantier révèle une mauvaise planification des travaux. Cette situation fait en sorte que les engins effectuent des manœuvres de recul librement sur toutes les approches avant l'aire de travail délimitée et du déplacement de matériel à proximité des usagers de la route et des signaleurs routiers.

De plus, une analyse du besoin de signaleur routier aurait permis d'identifier que devant une rue fermée à la circulation, aucun contrôle de la circulation n'est nécessaire. Or, le devis exige systématiquement la présence de quatre signaleurs routiers, et ce, pour toutes phases des travaux.

Une gestion adéquate de la signalisation de travaux aurait permis une planification concertée permettant d'appliquer un plan de signalisation correspondant à la nature des travaux, en respectant la norme concernant la présence du signaleur routier et son positionnement sécuritaire, le cas échéant.

Toutefois, la signalisation routière à elle seule aurait permis l'accès au chantier sans la présence de signaleur routier, compte tenu de la fermeture de la rue Gauthier, balisée par une barrière de fermeture de rue.

Ainsi, dans son organisation du travail pour les travaux de génie civil à réaliser, le maître d'œuvre n'a pas assuré une gestion adéquate des manœuvres de recul et de la signalisation des travaux, exposant alors les signaleurs routiers et les usagers de la route à un danger d'écrasement.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

- Lors d'une manœuvre de recul, la chargeuse écrase la signaleuse routière qui se trouve sur la chaussée pour diriger la circulation des usagers de la route ainsi que les camions accédant au chantier.
- L'entreposage des matériaux et des équipements à l'extérieur de l'aire de travail délimitée génère de la coactivité entre les véhicules du chantier et la signaleuse routière.
- La gestion des travaux de génie civil est déficiente en ce qui concerne les manœuvres de recul et la signalisation, ce qui expose les travailleurs et les usagers de la route à un danger d'écrasement.

5.2 Recommandations et suivis de l'enquête

La CNESST transmettra les conclusions de son enquête aux organisations suivantes afin qu'elles sensibilisent leurs membres, notamment à l'importance d'assurer une gestion adéquate de la signalisation et des manœuvres de recul pour éliminer toute coactivité entre les travailleurs, dont les signaleurs routiers, et les équipements lourds sur un chantier :

- Association regroupant les installateurs et les signaleurs du Québec (ARISQ)
- Syndicat des Métallos
- Confédération des syndicats nationaux (CSN-Construction)
- Association québécoise des entrepreneurs en infrastructure (AQEI)
- Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGTO)
- Association de la construction du Québec (ACQ)
- Association des propriétaires de machinerie lourde du Québec (APMLQ)
- Association nationale des camionneurs artisans (ANCAI)
- Association québécoise des transports (AQTr)
- Association des firmes de génie-conseil (AFG)
- Comité paritaire du personnel de l'industrie de la signalisation routière du Québec
- Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)

La CNESST transmettra également les conclusions de son enquête au MTMD. Elle lui recommandera de :

- Proposer une modification à la norme du Tome V — Signalisation routière afin qu'elle privilégie des modes de contrôle de la circulation réduisant l'exposition d'un signaleur routier au danger de heurt et d'écrasement par les véhicules ;
- Rendre gratuit l'accès au chapitre de la norme du Tome V, qui est réglementaire lors de travaux sur le chemin public, afin de permettre à un plus grand nombre de travailleurs et d'employeurs d'appliquer les mesures qui s'y retrouvent.

La CNESST recommandera à la Ville de Saint-Jérôme d'élaborer ses devis en tenant compte des différents modes de contrôle de la circulation qui permettent de réduire l'exposition au danger pour un signaleur routier, puisqu'il revient à l'ingénieur d'en faire l'évaluation.

La CNESST demandera à l'Union des municipalités du Québec (UMQ) et à la Fédération québécoise des municipalités (FQM) d'informer leurs membres concernant l'importance que les devis sont élaborés en tenant compte des différents modes de contrôle de la circulation qui permettent de réduire l'exposition au danger pour un signaleur routier, puisqu'il revient à l'ingénieur d'en faire l'évaluation.

La CNESST élaborera un aide-mémoire portant sur les modes de contrôle de la circulation qui réduisent l'exposition au danger pour un signaleur routier.

Le rapport sera aussi distribué aux associations sectorielles paritaires de même qu'aux gestionnaires de mutuelles de prévention.

Enfin, dans l'objectif de sensibiliser les futurs travailleurs et travailleuses, le rapport d'enquête sera transmis au ministère de l'Éducation, qui en assurera la diffusion dans les établissements de formation offrant le programme d'études Conduite d'engins de chantier. Il sera également transmis aux organismes qui offrent la formation de signaleur routier.

ANNEXE A — Accidentés

Nom, prénom : B

Sexe : Féminin

Âge :

Fonction habituelle :

Fonction lors de l'accident : Signaleuse routière

Expérience dans cette fonction :

Ancienneté chez l'employeur :

Syndicat : non

Nom, prénom : C

Sexe : Masculin

Âge :

Fonction habituelle :

Fonction lors de l'accident : Opérateur de chargeuse

Expérience dans cette fonction :

Ancienneté chez l'employeur :

Syndicat : Confédération des syndicats nationaux
(CSN Construction)

ANNEXE B — Liste des personnes interrogées

D [REDACTED] Excapro inc.

E [REDACTED], Excapro inc.

F [REDACTED], Excapro inc.

C [REDACTED], Excapro inc.

G [REDACTED], Excavation R. B. Gauthier inc.

H [REDACTED], ville de Saint-Jérôme

I [REDACTED]

J [REDACTED], DMS Signalisation

A [REDACTED], DMS Signalisation

ANNEXE C — Rapport d'expertise**Rapport d'inspection**

Le rapport d'inspection mécanique ci-présent porte sur la chargeuse Volvo L90 (numéro de série [REDACTED]). Ainsi, une inspection complète des freins, de l'alarme de recul et du système de caméra a été effectuée.

Méthodologie

Dans l'objectif de réaliser l'inspection de la chargeuse, nous avons effectué divers tests mécaniques, visuels et sonores, tels que décrit ci-bas.

Résultats et observationsInspection mécanique générale

Considérant l'année de fabrication de la chargeuse et le peu d'heures d'utilisation, nous ne constatons aucune anomalie ou défaillance mécanique. Vous pouvez consulter le détail de l'inspection mécanique à l'Annexe 1.

Freins

Les freins sont fonctionnels et les pièces visibles sont en bon état.

Caméra

La caméra de recule est fonctionnel et s'engage automatiquement lorsque le bras de vitesse est placé en position reculs.

Concernant la caméra arrière, l'écran donne une vision allant jusqu'à 80 pieds de distance. Tel que démontré à l'Annexe 2, les personnes apparaissant sur l'écran se trouvent à environ 30 pieds de la chargeuse.

Alarme

Pour ce qui est de l'alarme sonore, celle-ci est fonctionnel et s'engage automatiquement avec le levier de vitesse. Nous constatons un indice sonore de 90 dBA à proximité, 72 dBA à 30 pieds et 60 dBA à 60 pieds.

Angles morts

Lorsque nous prenons en considération le positionnement des six rétroviseurs (voir Annexe 3 et 4), la caméra de recul et les mouvements normaux gauche/droite de la tête (la vision disponible), nous ne constatons pas d'angles morts.

Si vous avez des questions sur le présent rapport ou désirez avoir de l'information supplémentaires, n'hésitez pas à me contacter.

Annexe 1

SERVICES MHS Inspection mécanique

Nom du client: CNESST Marque: VOLVO Date: 2 juin 2025

Modèle: L90H Heure: 1876,2

LISTE DE VÉRIFICATION

Vérifier l'état de :	Conforme	Remarque	Vérifier le niveau de :	Conforme	Remarque
Filtre à air	✓		Huile moteur	✓	
Courroies	✓		Antigel	✓	
Connexions batteries	✓		Huile à transmission	✓	
Cylindre hydraulique	✓		Huile hydraulique	✓	
Fuite hydraulique	✓		Différentiel avant	✓	
Boyaux hydraulique	✓		Différentiel arrière	✓	
Fuite huile moteur	✓		Huile planétaire avant-droite		
Fuite carburant	✓		Huile planétaire avant-gauche		
Traction <u>Pneu</u>	✓		Huile planétaire arrière-droite		
Attachement	✓		Huile planétaire arrière-gauche		
Carrosserie	✓				
Jantes et boulons	✓				
Radiateur	✓				
Frein	✓		Vérifier le fonctionnement de :	Conforme	Remarque
Système d'échappement	✓		Démarreur	✓	
Pare-brise et fenêtres	✓		Système de charge	✓	
			Lumière	✓	
			Chauffage et climatiseur	✓	
			Essuie-glace	✓	
			Système hydraulique	✓	
			Alarme sonore de recul	✓	✓
			Caméra de recul	✓	

Remarques :

décibel de l'alarme sonore à proximité : 90 dBA
à 30 pi : 72 dBA à 60 pi : 65 dBA

1

Annexe 2



Annexe 3



Annexe 4



ANNEXE D — Relevé



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

[Accueil](#) > [Environnement et ressources naturelles](#) > [Météo, climat et catastrophes naturelles](#) > [Conditions météorologiques et climatiques passées](#) > [Données historiques](#)

Rapport de données horaires pour le 21 mai 2025

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (DNI), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

MONTREAL MTRABEL INTL A QUÉBEC Opérateur de station opérationnelle : NAVCAN

Latitude :	45°40'50,000" N	Longitude :	74°02'19,000" O	Altitude :	82,30 m
ID climatologique :	7034900	ID de l'QMM :		ID de TG :	YMK

HEURE MM:SS	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Hauteur de précip. mm	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	8,4	6,9	91		4	4	40,2	100,91			Averses de pluie
01:00	8,0	7,2	95		4	4	40,2	100,82			Averses de pluie
02:00	8,2	7,2	93		7	6	40,2	100,76			Averses de pluie
03:00	8,2	7,0	92		5	5	40,2	100,78			ND
04:00	8,1	7,4	96		5	4	40,2	100,85			Averses de pluie
05:00	7,9	7,5	97		5	7	24,1	100,85			Pluie
06:00	8,0	7,6	98		6	8	3,2	100,80			Pluie, Brouillard
07:00	8,2	7,5	95		7	9	9,7	100,78			Pluie, Brouillard
08:00	8,4	7,4	93		6	10	9,7	100,79			Pluie, Brouillard
09:00	9,2	7,8	91		7	10	9,7	100,76			Pluie, Brouillard
10:00	10,1	8,0	87		7	10	16,1	100,78			Pluie
11:00	11,5	8,5	82		7	14	24,1	100,75			ND
12:00	12,2	8,0	76		7	15	24,1	100,71			ND
13:00	12,8	6,9	67		8	12	32,2	100,65			Généralement nuageux
14:00	13,8	7,0	64		6	9	40,2	100,61			ND
15:00	14,2	6,8	61		10	8	40,2	100,55			ND
16:00	14,9	5,7	54		8	15	40,2	100,50			Nuageux
17:00	14,8	5,9	55		8	14	40,2	100,46			ND
18:00	14,5	5,7	55		8	16	48,3	100,46			ND
19:00	14,0	5,3	55		7	14	48,3	100,46			Généralement nuageux
20:00	12,8	5,6	61		7	11	40,2	100,48			ND
21:00	12,8	4,8	58		8	15	40,2	100,54			ND
22:00	12,5	4,1	56		14	13	40,2	100,57			Nuageux
23:00	11,4	3,9	60		11	6	40,2	100,58			ND

Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- D = Données sujettes à des contrôles de qualité supplémentaires
- ND = Non disponible
- [vide] = Indique une valeur non observée

Date de modification :

2025-06-10

ANNEXE E — Références bibliographiques

- COMMISSION DES NORMES, DE L'ÉQUITÉ, DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC. *Guide de prévention : intervention sécuritaire et planifiée du signaleur routier*, Québec, CNESST, 2025, 44 p. (DC 200-7016 - 2). [<https://www.cnesst.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/guide-signaleur-routier.pdf?cid=1738187275>].
- ENVIRONNEMENT ET RESSOURCES NATURELLES CANADA. *Données climatiques historiques* [en ligne], 2025. [https://climat.meteo.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html] (Consulté le 10 juin 2025)
- QUÉBEC. *Code de sécurité pour les travaux de construction, RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4, à jour au 1^{er} mai 2025* [en ligne], 2025. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/s-2.1,%20r.%204>]. (Consulté le 21 mai 2025).
- QUÉBEC. *Loi modernisant le régime de santé et de sécurité du travail, projet de loi no 59, 2021, chapitre 27*, Québec, Éditeur officiel du Québec, 2021, 103 p. [https://www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/Fichiers_client/lois_et_reglements/LoisAnnuelles/fr/2021/2021C27F.PDF].
- QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 1^{er} mai 2025* [en ligne], 2025. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-2.1>] (Consulté le 21 mai 2025).
- QUÉBEC. MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ DURABLE. *Signalisation routière — Tome V*, Québec, Publications du Québec, 2023, 3 v.
- VILLE DE SAINT-JÉRÔME. *Devis de construction : travaux de réfection d'aqueduc, d'égouts sanitaire et pluvial, de chaussée, de trottoirs, de bordures et d'éclairages sur les rues de Sainte-Marcelle, Gauthier, Magnant, Duvernay et Brière (VP 2022-6) : appel d'offres no : 2022-6 TRAV*, Saint-Jérôme, Ville de Saint-Jérôme, 2025 [723] p.
- VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT. *Chargeuse sur pneus Volvo L90H* [Canada], Volvo Construction Equipment, 2024, 11 p. [<https://www.volvoce.com/-/media/aprimo/pdf/large-wheel-loaders/l90h/product-guide-l90h-t4f-fr-32-20062786-c.pdf?v=WYJ4Pw>].