

RAPPORT D'ENQUÊTE**EN004456**

**Accident ayant causé la mort d'un travailleur de l'entreprise
General Dynamics PDST Canada Valleyfield, survenu le 29 octobre 2024
au 55, rue Masson à Salaberry-de-Valleyfield.**

Version dépersonnalisée

Service de la prévention-inspection – Centre-Sud

Inspecteur:

Martin Bergeron, inspecteur

Inspectrice :

Isabel Estañ, inspectrice

Date du rapport : 20/06/2025

Rapport distribué à :

- Madame Arianne Daoust, directrice environnement, santé et sécurité chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield
 - Monsieur Pierre-Luc Paré, coordonnateur SST chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield
 - Monsieur Michel Béland, directeur SST partie syndicale chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield
 - Monsieur Rudi Daelman, coroner
 - Madame Julie Loslier, directrice de santé publique pour la Montérégie
 - Madame Chantal Jacob, coordonnatrice ministérielle de la sécurité ferroviaire au ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)
-

TABLE DES MATIÈRES

1	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	1
2	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	3
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT OU DU CHANTIER	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
2.2.3	FORMATION ET SUPERVISION	6
3	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	7
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	7
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	10
4	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	11
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	11
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	13
4.2.1	INFORMATIONS CONCERNANT LE TRAVAILLEUR	13
4.2.2	INFORMATIONS CONCERNANT LE CONDUCTEUR DU LOCOTRACTEUR (CHEF DE TRANSPORT)	13
4.2.3	DÉFINITIONS	14
4.2.4	SIMULATION	14
4.2.5	DESCRIPTION DU MATÉRIEL ROULANT UTILISÉ LORS DE L'ACCIDENT	19
4.2.5.1	Locotracteur LOCO - 1	19
4.2.5.2	Chariots de transfert	21
4.2.5.3	Wagons de solvant	23
4.2.5.4	Aiguillage à manœuvre manuelle de voie non principale	24
4.2.5.5	Configuration du train lors de l'accident	25
4.2.6	OBSERVATIONS INITIALES – ANALYSE DU SITE DE L'ACCIDENT	25
4.3	LOIS, RÈGLEMENTS EN VIGUEUR ET AUTRES DOCUMENTS	27
4.3.1	LOI SUR LA SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL (L.R.Q., c. S-21)	27
4.3.2	RÈGLEMENT SUR LA SÉCURITÉ FERROVIAIRE (L.R.Q., c. S-3.3)	27
4.3.3	RÈGLEMENT D'EXPLOITATION FERROVIAIRE DU CANADA	29
4.3.4	AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	29
4.4	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	30

5	<u>CONCLUSION</u>	32
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	32
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	32
5.3	SUIVIS DE L'ENQUÊTE	33
 <u>ANNEXES</u>		
ANNEXE A :	Accidenté	34
ANNEXE B :	Liste des personnes interrogées	35
ANNEXE C :	Simulation	36
ANNEXE D :	Références bibliographiques	37

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

Le 29 octobre 2024, vers 17 h 30, deux travailleurs de l'entreprise General Dynamics PDST (Produits de Défense et Systèmes Tactiques) Canada Valleyfield effectuent un déplacement sur rails de chariots chargés de conteneurs vides sur le terrain de l'établissement. Après que le conducteur du train a entamé le mouvement de pousser des chariots à l'aide du locotracteur, un travailleur situé à proximité de l'aiguillage, se déplace et est écrasé alors qu'il se trouve dans la trajectoire du chariot de tête.

Conséquences

Le travailleur décède des suites de ses blessures.



Figure 1 – Scène de l'accident

Source : CNESST

Abrégé des causes

L'enquête a permis de retenir deux causes :

- Le travailleur est écrasé par le chariot de tête du train lors du mouvement de pousse.
- La méthode de travail utilisée pour effectuer le mouvement de pousse est déficiente puisque le travailleur se retrouve dans l'angle mort du matériel roulant, sans moyen de communication efficace avec le conducteur lors de la manœuvre.

Mesures correctives

Le jour de l'accident, les inspecteurs interdisent l'utilisation du matériel roulant impliqué dans l'accident ainsi que tous déplacements sur rails sur l'ensemble du réseau ferroviaire sur le site de l'établissement. Ces décisions sont inscrites au rapport d'intervention RAP1488481.

Le 9 décembre 2024, les inspecteurs autorisent à nouveau les déplacements sur rails sur l'ensemble du réseau ferroviaire, puisque l'employeur a démontré que :

- Les travailleurs qui vont occuper un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le Règlement sur la sécurité ferroviaire (RSF), ont reçu une formation théorique et pratique de la part de l'entreprise spécialisée *Véronneau Solutions*;
- L'inspection et l'entretien des voies ferrées exploitées sur son terrain, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le RSF ont été effectués par RB & C Maintenance de voies;
- Les procédures de déplacements sécuritaires du matériel roulant qui prévoient entre autres les mesures de communications, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le RSF, sont en place.

Dans ce même rapport, des dérogations sont émises. Une première dérogation est émise à l'effet que les superviseurs n'ont pas tous complété la formation et l'entraînement appropriés pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui leur est confié. Une deuxième dérogation est émise en vue d'assurer que tout l'équipement ferroviaire et le matériel roulant soient inspectés conformément aux règles de l'art.

Entre le 12 décembre 2024 et le 13 avril 2025, des suivis réguliers sont transmis aux inspecteurs quant à la progression du programme de formations de l'ensemble des travailleurs et des superviseurs déployés par l'entreprise *Véronneau Solutions*, et des inspections de l'ensemble du matériel roulant effectuées par l'entreprise spécialisée *Canadian Railway Services (CRWS)*.

Considérant l'ensemble des mesures correctives effectuées par l'employeur et les mesures mises en place pour assurer la permanence des correctifs, les dérogations sont considérées effectuées. La décision d'interdiction d'utiliser le matériel roulant impliqué dans l'accident est levée. Le rapport RAP1508388 résume l'ensemble des correctifs apportés par l'employeur.

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 ou du chantier**

L'entreprise *General Dynamics Produits de Défense et Systèmes Tactiques Canada Valleyfield inc.* fait partie du secteur d'activité (02) *industrie chimique* et se spécialise dans la fabrication d'explosifs et de munitions. L'entreprise emploie environ 400 travailleurs syndiqués répartis sur trois quarts de travail.

Fig.2 – *Organigramme de l'entreprise*
Source : General Dynamics PDST Canada Valleyfield

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

Un comité de santé et sécurité du travail est actif au sein de l'entreprise. Des directeurs en santé et sécurité du travail sont également nommés parmi les travailleurs syndiqués afin d'assurer une représentation des travailleurs dans la gestion de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

L'employeur dispose d'un programme de prévention pour l'établissement. Sa plus récente révision remonte au mois de janvier 2019. Le programme de prévention aborde, notamment, les sujets suivants :

- 1- Politique Santé et sécurité
- 2- Exigence légale
- 3- Identification des risques et analyses de risques
- 4- Procédure de sécurité
- 5- Gestion des matières dangereuses
- 6- Gestion du programme de santé
- 7- Enquête et analyse d'accident
- 8- Premiers soins
- 9- Plan de mesure d'urgence

La section *4-Procédure de sécurité* comprend les procédures suivantes :

- Gestion des matières dangereuses
- Travail en espace clos
- Gestion des matières résiduelles
- Approbation de nouvelles matières dangereuses
- Gestion de l'amiante
- Gestion des excavations
- Entretien préventif
- Décontamination (explosifs)
- Gestion des entrepreneurs
- Gestion du programme d'ergonomie
- Inspection de sécurité
- Équipement de protection individuel et collectif
- Procédure de travail électrique
- Procédure de travail à chaud
- Cadenassage
- Travail en hauteur

Les procédures de travail spécifiques aux déplacements sur rails ne sont pas documentées au programme de prévention ni encadrées par un manuel d'exploitation ferroviaire, tel qu'exigé au RSF. Le manuel d'exploitation ferroviaire doit notamment contenir des instructions générales d'exploitation (IGE). Ces instructions sont des directives établies par un exploitant ferroviaire pour préciser de façon concrète la façon de se conformer aux règles de sécurité et aux exigences d'exploitation.

2.2.3 Formation et supervision

À l'accueil, le travailleur complète une série de formations théoriques pour ensuite entamer le processus de formation spécifique à différentes tâches.

Le processus de formation à la tâche est effectué d'après une grille d'évaluation spécifique à chaque poste. Le formateur évalue les compétences du travailleur d'après cette grille d'évaluation et accorde le certificat de compétence pour occuper le poste en question, une fois la grille d'évaluation complétée de façon satisfaisante. Dans le cas de la grille d'évaluation spécifique au poste de *Chef de transport*, certains critères généraux concernant les déplacements du matériel roulant sur rails sont abordés. Cependant, les règlements et procédures de travail concernant les déplacements sur rails ne sont pas documentés, ils sont plutôt transmis d'après les connaissances générales du formateur.

Les gestionnaires de production des différents départements sont chargés de l'assignation des tâches en début de quart de travail. Une fois assignés à leur équipe et tâche, les travailleurs œuvrent de façon indépendante afin d'accomplir les tâches spécifiées à leur feuille de route.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

General Dynamics PDST Canada Valleyfield occupe un vaste terrain de plus de 4 km², sur lequel sont érigés plusieurs bâtiments servant, entre autres, au processus de fabrication d'explosifs. Un réseau ferroviaire permet le transport des composantes servant aux différentes étapes du procédé entre les divers bâtiments. Ce réseau ferroviaire sert uniquement au transport des composantes sur le terrain de l'établissement, et ne communique pas avec le réseau externe (voir figure 3).

L'accident est survenu au niveau de l'aiguillage #49, situé devant le bâtiment #228, lors d'un mouvement de pousse du locotracteur LOCO - 1 et de ses trois chariots de transport vers le bâtiment #200 (voir figure 4).

Selon Environnement Canada (station météorologique de Montréal/Pierre Elliot Trudeau), le 29 octobre 2024, entre 17 h et 18 h, la température extérieure est de 11.3°C et le temps est nuageux et sec. La vitesse du vent varie entre 17 et 21 km/h. Le crépuscule est à 17 h 16, et le coucher du soleil à 17 h 45.



Fig. 3 - *Plan du site*
Source : General Dynamics PDST Canada Valleyfield

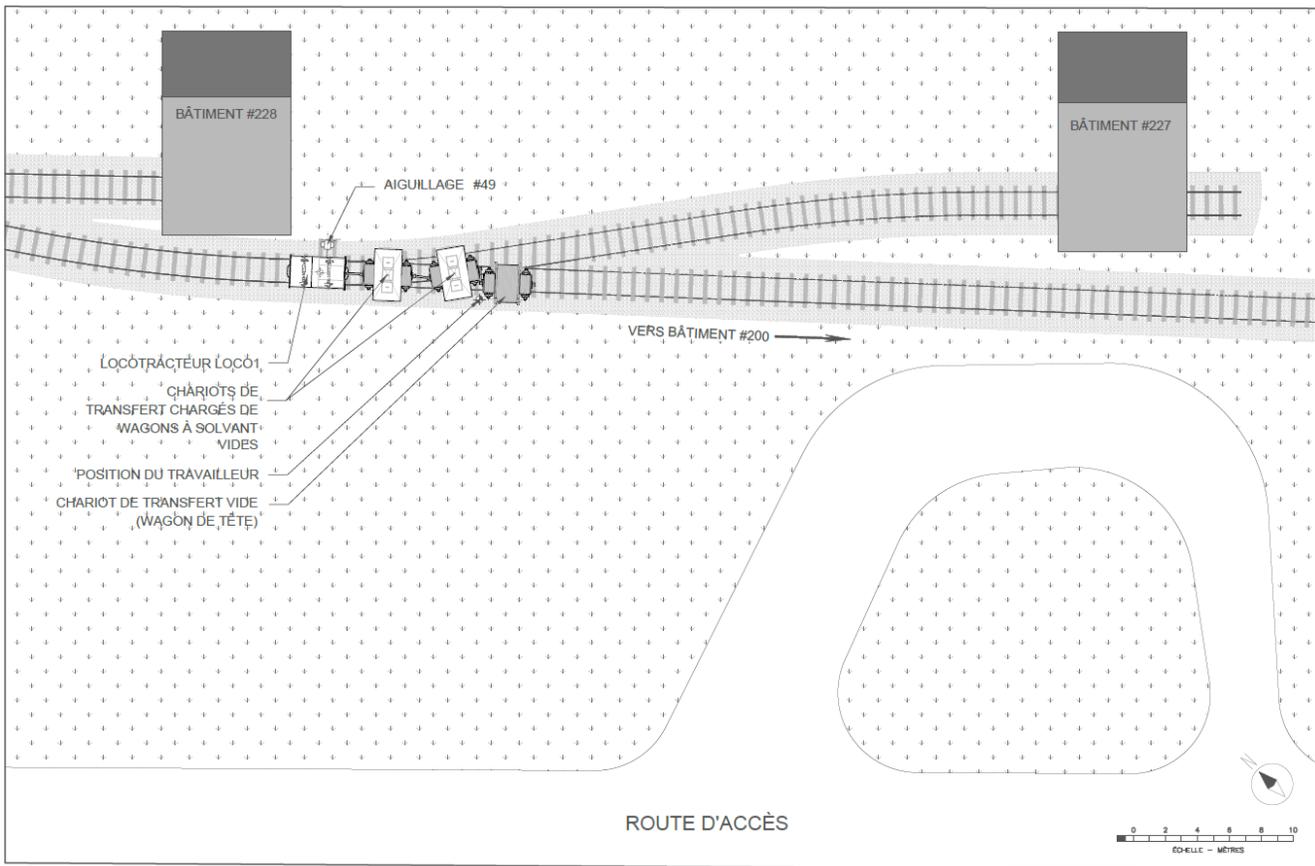


Fig.4 - Plan du lieu de l'accident (tel que constaté à la suite de l'accident)
Source : CNESST

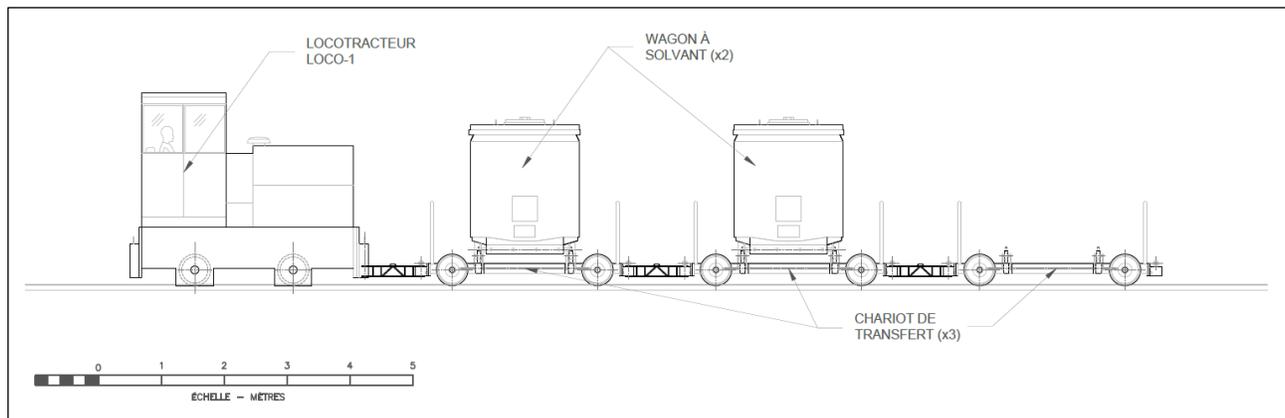


Fig.5 – Configuration du train lors de l'accident
Source : CNESST

3.2 Description du travail à effectuer

A ci-après nommé le conducteur, occupe le poste de chef de transport, tandis que B ci-après nommé le travailleur, occupe le poste de serre-frein.

Au moment de l'accident, le conducteur et le travailleur sont appelés à récupérer deux conteneurs vides du bâtiment #227 afin de les déplacer vers le bâtiment #200, à l'aide du locotracteur LOCO - 1 et ses trois chariots de transfert (voir figure 5).

Une fois le train rendu au bâtiment #227, deux conteneurs vides sont chargés sur deux des trois chariots de transport arrimés au locotracteur. Afin de se déplacer du bâtiment #227 vers le bâtiment #200, le locotracteur doit reculer et dépasser l'aiguillage #49, situé devant le bâtiment #228. Par la suite, le travailleur doit descendre du locotracteur pour changer la direction des rails afin de les aligner vers le bâtiment #200. Une fois les rails alignés vers le bâtiment #200, le locotracteur peut entamer le mouvement de pousse jusqu'au bâtiment #200 (voir figure 4).

L'accident est survenu au moment où le conducteur entame le mouvement de pousse du train à partir de l'aiguillage #49 vers le bâtiment #200.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le lundi 28 octobre 2024, le travailleur, [REDACTÉ] est assigné à l'équipe de travail de [REDACTÉ] au département de la finition, ci-après nommé le [REDACTÉ]. Cette journée-là, le [REDACTÉ] n'a pas de tâche pour le travailleur. Celui-ci passe tout son quart de travail à la cafétéria de l'établissement à attendre qu'une tâche lui soit assignée.

Le mardi 29 octobre 2024, vers 16 h, le travailleur débute son quart de travail de soir. Le [REDACTÉ] lui mentionne qu'il n'a toujours pas de tâche pour lui. Le travailleur l'informe après avoir trouvé son quart de travail du lundi très long et qu'il désire travailler cette fois-ci.

Le [REDACTÉ] doit s'informer auprès des autres départements afin de déterminer si d'autres tâches pourraient lui être assignées.

Le conducteur débute également son quart de travail à 16 h. Il prend connaissance de sa feuille de route qui indique les tâches à effectuer durant son quart de travail. Il soumet l'idée au [REDACTÉ] que le travailleur l'accompagne dans ses tâches. Le [REDACTÉ] accepte cette proposition.

Vers 17 h 30, le conducteur et le travailleur déplacent le train au bâtiment #227. Une fois rendu, deux conteneurs vides sont chargés sur deux des trois chariots de transport arrimés au locotracteur. Afin de se déplacer du bâtiment #227 vers le bâtiment #200, le train doit reculer et dépasser l'aiguillage #49, situé devant le bâtiment #228, pour ensuite changer l'orientation des rails pour les diriger vers le bâtiment #200. Une fois les rails alignés vers le bâtiment #200, le locotracteur peut entamer le mouvement de pousse jusqu'au bâtiment #200 (voir figure 4).

Avant d'effectuer cette manœuvre, le conducteur arrête le locotracteur au niveau de l'aiguillage #49. Il indique au travailleur de descendre pour effectuer le changement de rails afin de se diriger vers le bâtiment #200. Des directives verbales sont alors données au travailleur :

- Lorsque tous les chariots auront passé l'aiguillage, il doit tourner l'aiguillage afin d'effectuer le changement de rails et y apposer la barrure;
- Il doit demeurer au niveau de l'aiguillage et ne plus bouger, car le conducteur va le perdre de vue durant le mouvement de pousse étant donné la présence du bâtiment et les angles morts créés par les conteneurs du train;
- Il doit faire signe de la main au conducteur afin qu'il puisse commencer son mouvement de pousse;
- Il doit attendre à cet endroit jusqu'à ce que le locotracteur arrive au niveau de l'aiguillage.

Le conducteur fait marche arrière avec le locotracteur afin que les chariots dépassent l'aiguillage et il arrête le mouvement. Il se place ensuite dans le cadre de porte du locotracteur, le seul endroit d'où il peut apercevoir l'aiguillage et le travailleur. Le travailleur effectue le changement d'orientation de rails, appose la barrure sur l'aiguillage et fait un signe de la main au conducteur d'avancer.

Le conducteur aperçoit le signe de la main. Lorsqu'il reprend son poste de conduite, il perd de vue l'aiguillage et le travailleur. Il débute son mouvement de pousse. Dès qu'il recommence à voir l'aiguillage, il constate que le travailleur n'est plus à sa position initiale. Il arrête le mouvement de pousse et regarde de chaque côté des rails. Il descend du locotracteur pour chercher le travailleur. Il le retrouve au sol, du côté opposé de l'aiguillage et en bordure des rails entre le chariot de tête et le deuxième chariot.

Le conducteur se dirige rapidement vers le travailleur qui est toujours conscient. Le conducteur demande au travailleur ce qui s'est passé et ce dernier l'informe qu'il était trop près des chariots, qu'il s'est fait accrocher la jambe et que le chariot de tête lui a passé dessus. Le conducteur demande alors à un collègue présent dans le bâtiment #227 de contacter l'équipe d'intervention et de les informer de la situation. L'appel est logé à l'équipe d'intervention vers 17 h 40. Un appel au 911 est fait immédiatement après. Pendant ce temps, l'état de santé du travailleur se dégrade au point où il est inconscient et ne respire plus. Le conducteur débute les manœuvres de réanimation jusqu'à l'arrivée des secours.

L'équipe d'intervention de l'établissement arrive sur les lieux et prend la relève des manœuvres de réanimation jusqu'à l'arrivée des ambulanciers vers 17 h 45.

À 17 h 55, les manœuvres de réanimation sont arrêtées.

À 18 h 35, le décès est constaté.

4.2 Constatations et informations recueillies

Les informations suivantes ont été recueillies à la suite de l'analyse de la scène d'accident et lors du recueil des témoignages.

4.2.1 Informations concernant le travailleur

Le travailleur est en poste à titre [REDACTED] dans le département de production depuis le [REDACTED]

Il a suivi plusieurs formations théoriques au moment de son embauche entre le [REDACTED]
Il a suivi des formations spécifiques à la tâche au département de la production entre le [REDACTED]

Le travailleur n'a pas suivi de formation théorique et pratique spécifique au poste de serre-frein, tel qu'exigé au règlement sur la sécurité ferroviaire.



Fig. 6 - *Postes que le travailleur peut occuper*
Source: General Dynamics PDST Canada Valleyfield

4.2.2 Informations concernant le conducteur du locotracteur (chef de transport)

Le conducteur travaille pour l'entreprise depuis [REDACTED] et agit comme conducteur du locotracteur depuis [REDACTED] à temps plein. Il a suivi sa formation de chef transport en [REDACTED] et pouvait travailler à ce poste occasionnellement. Durant cette formation générale, il a reçu la consigne qu'il doit arrêter le mouvement du train si le serre-frein disparaît de son champ de vision.

Il ne dispose pas d'un certificat de compétence délivré par l'exploitant afin d'exercer les fonctions de chef de transport qui est considéré comme un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire, d'après le RSF.

4.2.3 Définitions

Les prochaines définitions proviennent du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD).

Conducteur de la locomotive ou chef de transport

Le conducteur de la locomotive ou chef de transport est aux commandes de la locomotive. L'utilisation du terme locomotive vise aussi tout autre matériel de traction (locotracteur, chargeuse, cabestan, etc.).

Ses tâches principales sont :

- La conduite du matériel roulant;
- L'essai des freins de la locomotive avant de s'en servir.

Serre-frein

Le serre-frein est responsable du mouvement et de l'immobilisation du matériel roulant. Le serre-frein et le signaleur sont des postes qui peuvent être occupés par la même personne. L'article 7 du RSF précise *qu'une équipe de locomotive est composée d'un conducteur et d'au moins un serre-frein*. L'utilisation de ce terme est donc privilégiée.

Ses tâches sont :

- D'observer la voie et de donner les instructions au conducteur de la locomotive;
- De serrer les freins à main pour immobiliser le matériel roulant;
- De vérifier que toutes les personnes à bord et à proximité du matériel roulant ont été prévenues avant de l'atteler à la locomotive.

Signaleur

Le signaleur protège les mouvements ferroviaires, les employés du chemin de fer et les entrepreneurs sur les chantiers à proximité des voies ferrées. Le signaleur et le serre-frein sont des postes qui peuvent être occupés par la même personne. Dans un tel cas, le terme serre-frein est utilisé.

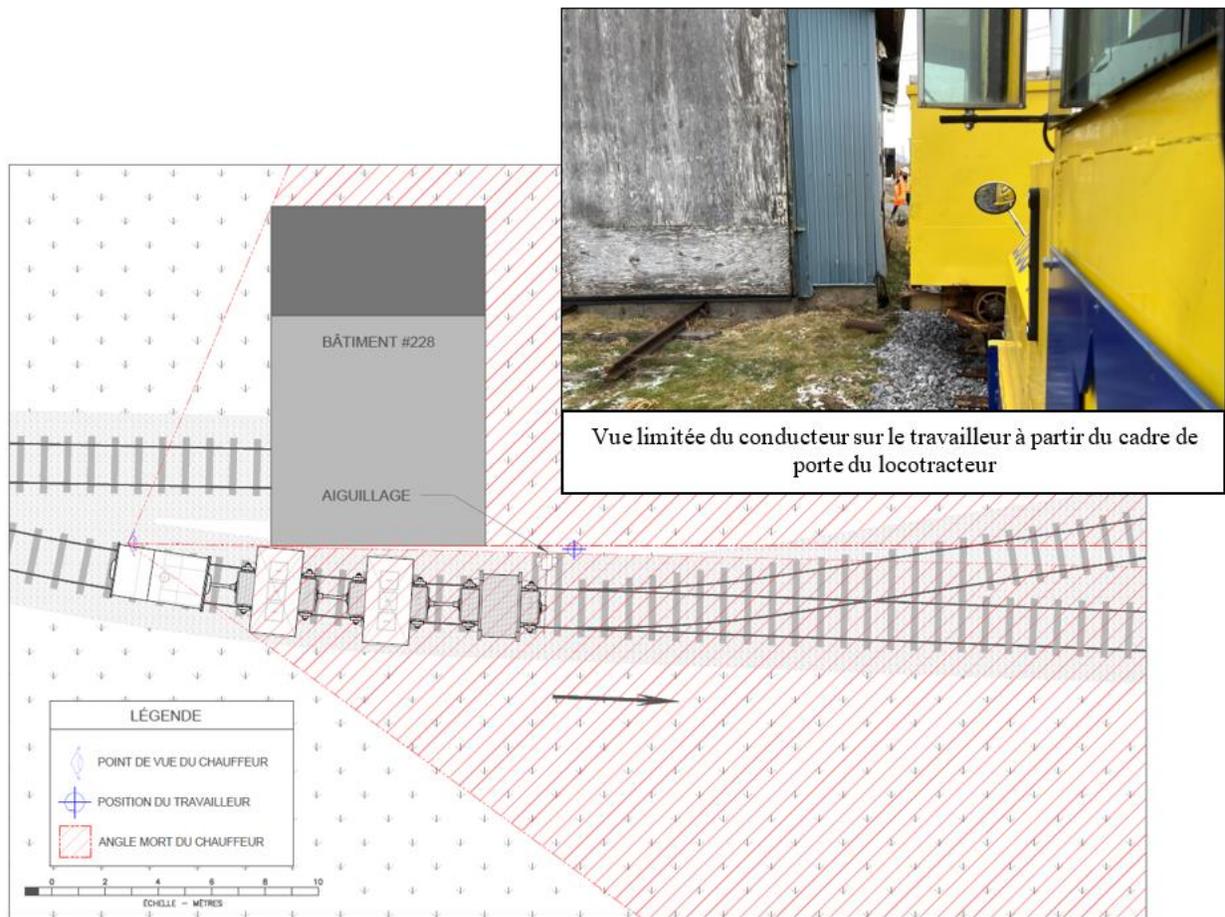
Ses tâches sont :

- De se poster à un endroit où il peut surveiller le passage à niveau et donner les signaux nécessaires;
- D'arrêter la circulation des véhicules et des piétons pour permettre le passage du matériel roulant.

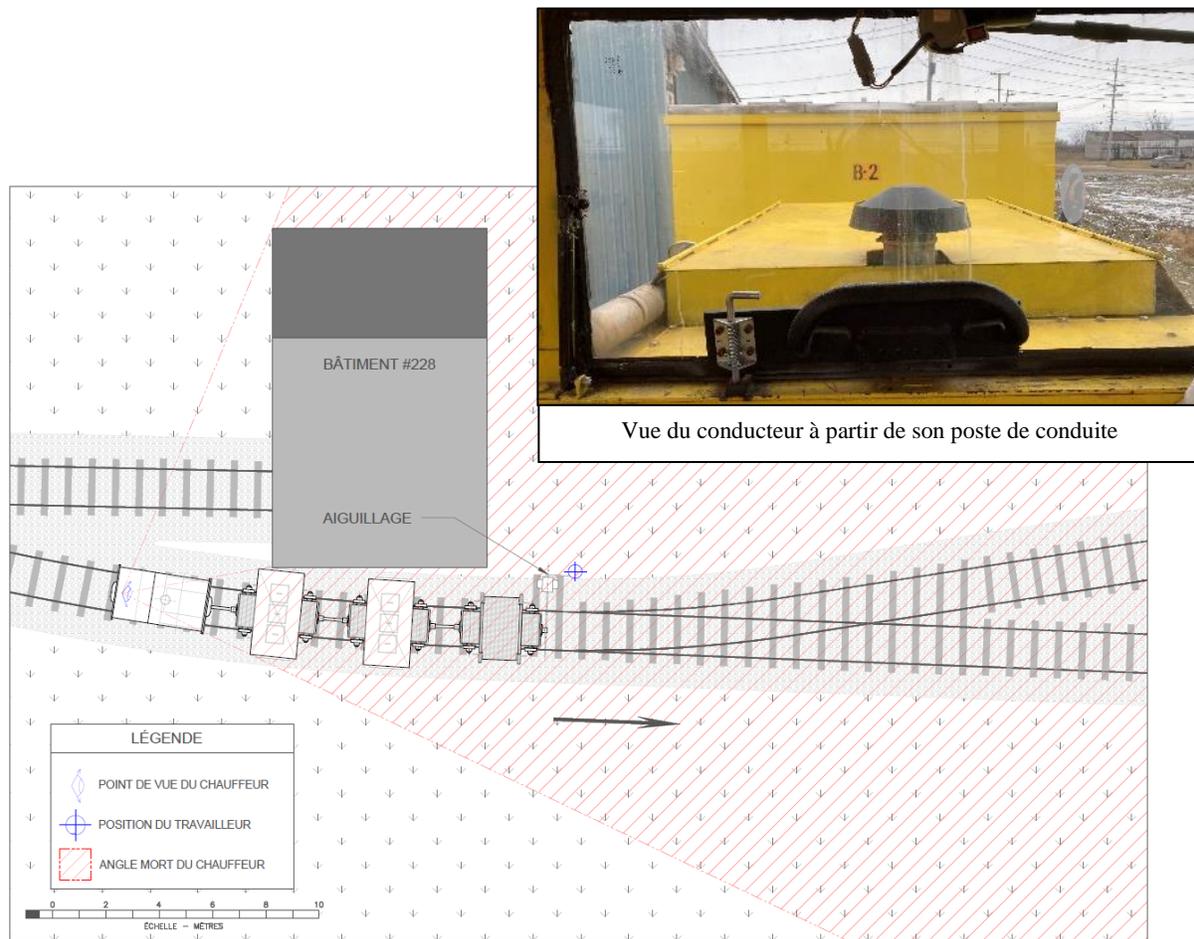
Dans le cas qui nous concerne, les deux travailleurs composant l'équipe sont considérés comme un conducteur de locotracteur et d'un serre-frein.

4.2.4 Simulation

Le 4 décembre 2024, une simulation a été effectuée sur le site de l'accident avec le matériel roulant impliqué. Les chariots déraillés ont été remis sur les rails. Le but de la simulation étant d'identifier les zones où il était possible pour le conducteur d'apercevoir ou non un travailleur au niveau de l'aiguillage. Les figures suivantes illustrent les zones de visibilité et d'angles morts du conducteur au fur et à mesure que le train avance :



*Fig. 7 - Position du train lors des manœuvres du travailleur sur l'aiguillage.
Champ de vision et angles morts du conducteur, lorsque positionné dans le cadre de porte du
locotracteur
Source : CNESST*



*Fig. 8 - Position du train lors des manœuvres du serre-frein sur l'aiguillage.
Champ de vision et angles morts du conducteur lorsque positionné à son poste de conduite du
locotracteur*
Source : CNESST

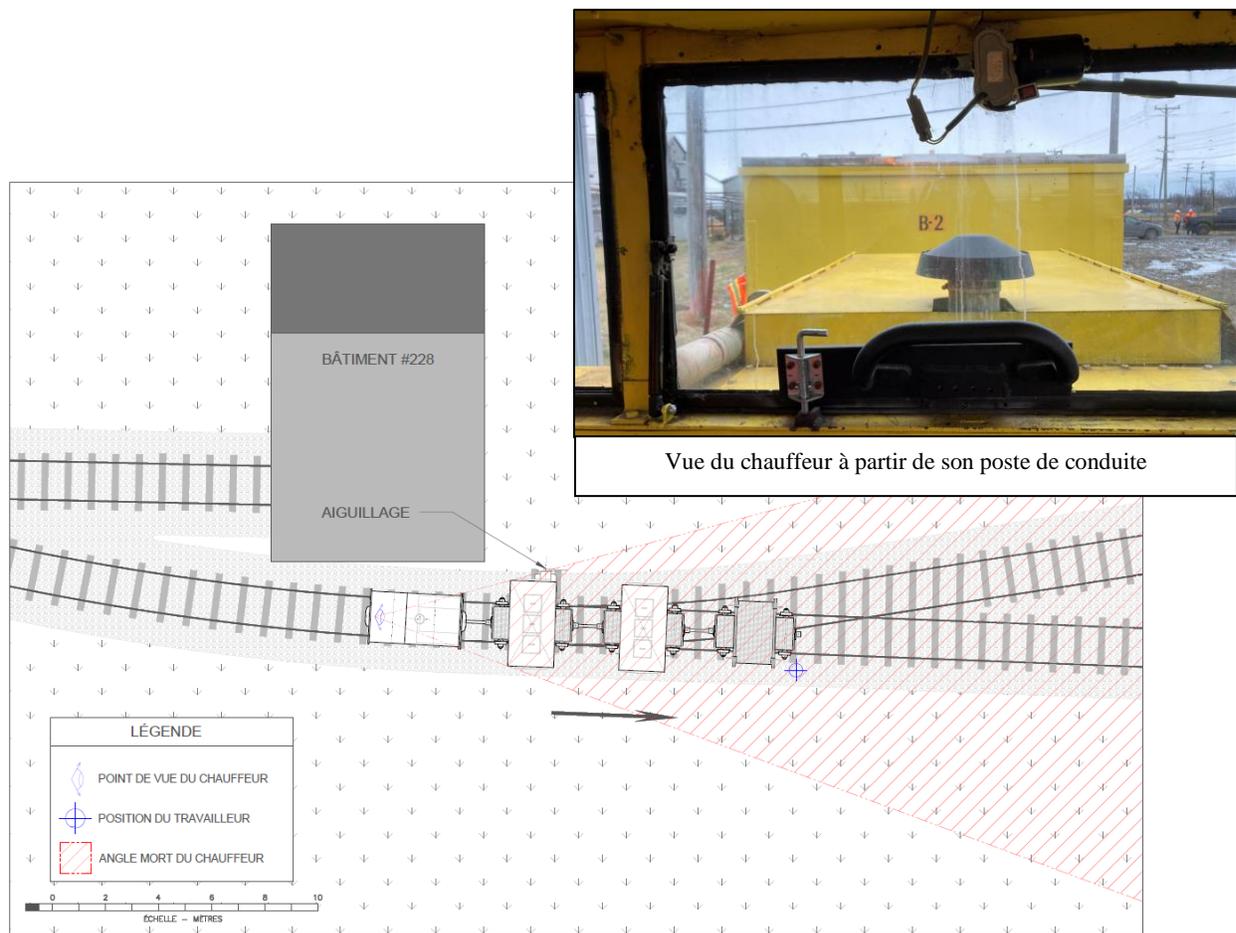


Fig. 9 - Position du train lorsque l'aiguillage commence à réapparaître dans le champ de vision du conducteur. Champ de vision et angles morts du conducteur, lorsque positionné à son poste de conduite du locotracteur

Source : CNESST

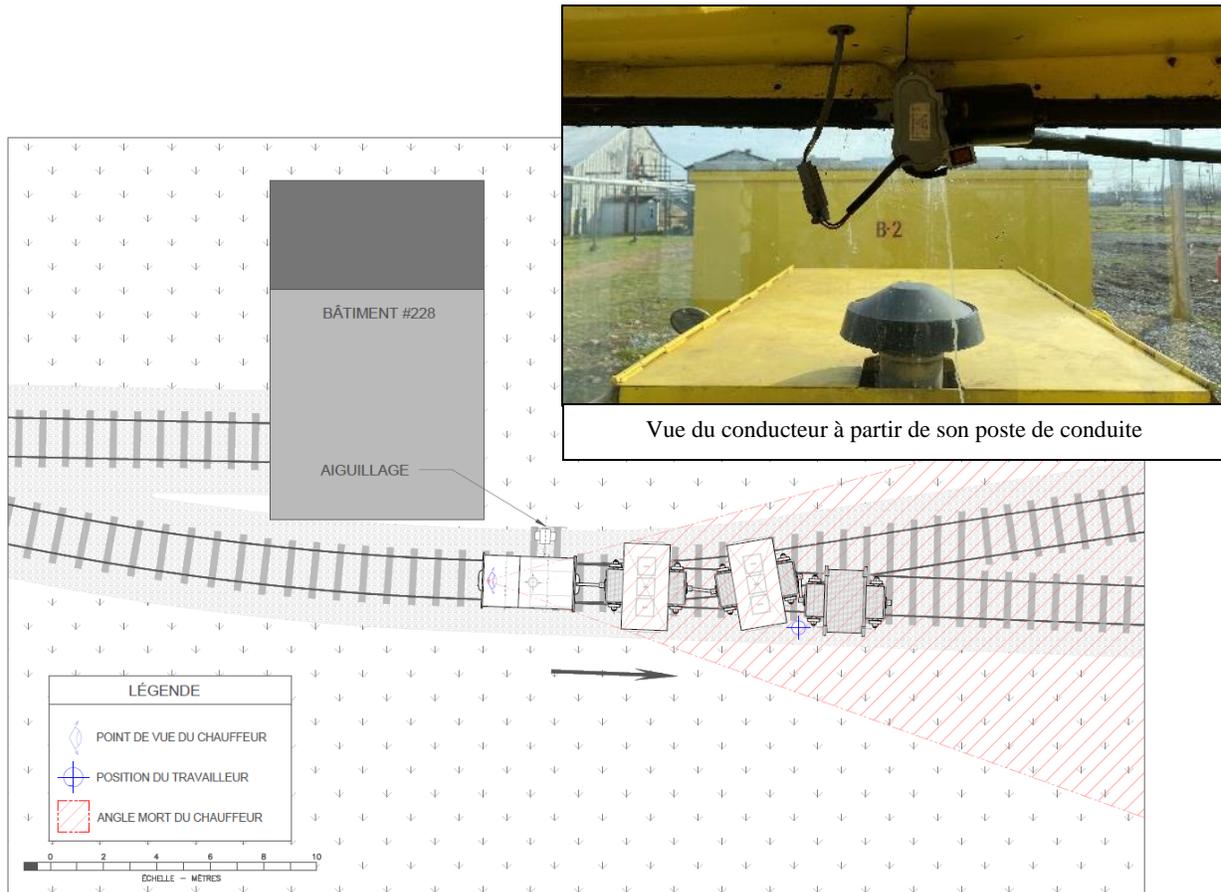


Fig. 10 - Position du train, lorsque mis à l'arrêt par le conducteur.

Champ de vision et angles morts du conducteur, lorsque positionné à son poste de conduite du locotracteur

Source : CNESST

Les informations recueillies lors de cette simulation, combinées aux témoignages, nous permettent de statuer sur les éléments suivants :

Au départ, le poste de conduite du locotracteur se trouve à environ 17,70 m de l'aiguillage. À l'arrêt, la configuration de l'arrimage des chariots au locotracteur, ainsi que l'emplacement du bâtiment #228 font en sorte que la position du serre-frein à l'aiguillage se trouve dans l'angle mort du conducteur lorsqu'à son poste de conduite (voir figure 8). Le conducteur ne peut établir un contact visuel avec le serre-frein et l'aiguillage qu'en se positionnant en bordure de la porte avec la tête à l'extérieur du locotracteur. Même dans cette position, sa visibilité demeure limitée (voir figure 7).

Après avoir débuté le mouvement de pousse, le conducteur ne peut apercevoir le serre-frein et l'aiguillage de son poste de conduite, il recommence à les apercevoir seulement lorsqu'il se trouve à environ 6,50 m de l'aiguillage (voir figure 9).

4.2.5 Description du matériel roulant utilisé lors de l'accident

4.2.5.1 Locotracteur LOCO - 1

Le locotracteur LOCO - 1 est muni d'un moteur au diesel à 4-cylindres de marque *Perkins 1204F*. Le moteur a une puissance de 70 kW à 110,1 kW, une vitesse de 2 200 rpm et un couple de 560 Nm à 1 400 rpm. Le locotracteur a une masse de 8 618 kg (donnée fournie par l'employeur). Lors de l'accident, le locotracteur se déplaçait à une vitesse d'environ 8 km/h.

Le conducteur confirme n'avoir décelé aucun problème mécanique ou de contrôle sur le locotracteur LOCO - 1 lors de son utilisation cette journée-là.



Fig. 11 - Vue extérieure du Locotracteur LOCO - 1
Source : CNESST



Fig. 12 - Vue du panneau de contrôle du locotracteur
Source : CNESST

Inspections et entretiens préventifs du locotracteur LOCO - 1 :

D'après les documents fournis par l'employeur, le locotracteur LOCO - 1 a été modifié entre le 28 juin et le 31 août 2023 par *Clément Hydraultech* afin d'y installer un moteur *Perkins 150 HP* et le système hydraulique.

À la suite de cette installation, la fiche d'entretien du locotracteur LOCO - 1 démontre deux changements d'huile et de filtres en date du 5 février 2024 (388 heures) et du 10 juin 2024 (698 heures). Aucun autre entretien ou inspection n'est documenté.

Résultats de l'inspection du locotracteur LOCO - 1 à la suite de l'accident :

À la suite de l'accident, la firme CRWS a été mandatée par l'employeur afin de procéder à une inspection complète de tout le matériel roulant de l'établissement. L'inspection du matériel roulant impliqué dans l'accident a été effectuée par CRWS dès que l'équipement a été libéré à l'employeur par les inspecteurs, en date du 7 décembre 2024.

Les résultats de l'inspection du locotracteur LOCO - 1 effectué par CRWS en date du 7 décembre 2024 démontrent les observations suivantes :

- Boulons trop courts sur le mécanisme de freinage et ne s'engage pas correctement.
- Le soulèvement par rouille commence entre la surface extérieure et la structure intérieure.
- Corrosion superficielle mineure.

Les actions correctives requises se limitent au remplacement des boulons trop courts. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a réussi l'inspection.

4.2.5.2 Chariots de transfert

Les chariots de transfert se composent d'une plateforme en acier munie de patins pour recevoir les wagons de solvant. La masse approximative d'un chariot de transfert vide est de 1 497 kg (donnée fournie par l'employeur). Lors de l'accident, trois chariots de transfert sont arrimés en série au locotracteur LOCO - 1, il s'agit du transfert #5 (arrimé au locotracteur), ensuite le transfert #3, et finalement le transfert #1 positionné en chariot de tête du train.



Fig. 13 - *Chariot de transfert*
Source : CNESST

Inspections et entretiens préventifs des chariots de transfert :

D'après les informations fournies par l'employeur, aucune vérification annuelle formelle des chariots qui circulent sur le site n'est remplie. Ainsi, l'état des chariots de transfert avant l'accident n'est pas documenté.

Résultats de l'inspection des chariots de transfert #5, #3 et #1 à la suite de l'accident :

Dans le cadre de l'inspection complète effectuée par CRWS à la suite de l'accident sur tout le matériel roulant sur le site, les inspections des chariots de transfert #5, #3 et #1 ont été effectuées en date du 7 et 20 décembre 2024.

Les résultats des inspections des chariots de transfert démontrent les observations suivantes :

Transfert #5 (7 décembre 2024) :

- Des soudures sont fissurées.
- Le mécanisme d'arrêt présente un jeu de gauche à droite.
- Le boulon du mécanisme d'arrêt est usé.
- Les rondelles sont absentes.

Les actions correctives requises incluent la réparation du mécanisme d'arrêt et le remplacement de tous les boulons excessivement usés. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a échoué l'inspection, et que le matériel peut être utilisé pour une période de 90 jours suivant l'émission du rapport (21 juin 2025), le matériel devra être réparé et inspecté ou mis hors service à cette date.

Transfert #3 – chariot de tête (7 décembre 2024) :

- Une fissure se trouve sur le châssis au niveau de la traverse de l'extrémité.
- Une fissure se trouve dans les équerres en L sur au moins deux coins.
- Le mécanisme d'arrêt présente un jeu de gauche à droite.

Les actions correctives requises incluent la réparation complète ou le remplacement des éléments structurels et la réparation du mécanisme d'arrêt. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a échoué l'inspection, et que le matériel doit être mis hors service immédiatement et réparé et inspecté avant sa remise en service.

Transfert #1 (20 décembre 2024) :

- Une fissure se trouve dans la poutre principale de la structure.
- Des soudures sont fissurées à travers toute la structure.
- Les brides étaient fortement corrodées.

Les actions correctives requises incluent la réparation de toutes les fissures et le remplacement de toutes les brides. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a échoué l'inspection, et que le matériel doit être mis hors service immédiatement et réparé et inspecté avant sa remise en service.

4.2.5.3 Wagons de solvant

Les wagons de solvant sont des réservoirs de solvant montés sur roues, conçus pour être déplacés sur les chariots de transfert. La masse d'un wagon de solvant vide est de 2 132 kg (donnée fournie par l'employeur).

Deux wagons de solvants vides sont montés sur les chariots de transfert lors de l'accident, soient les wagons de solvant C-17 et B-2.



Fig. 14 - *Wagon de solvant*
Source : CNESST

Inspections et entretiens préventifs des wagons de solvant :

D'après les informations fournies par l'employeur, aucune fiche de vérification annuelle formelle des wagons de solvant qui circulent sur le site n'est remplie. Ainsi, l'état des wagons de solvant avant l'accident n'est pas documenté.

Résultats de l'inspection des wagons de solvant C-17 et B-2 à la suite de l'accident :

Dans le cadre de l'inspection complète effectuée par CRWS à la suite de l'accident sur tout le matériel roulant sur le site, les inspections des wagons de solvant C-17 et B-2 ont été effectuées en date du 7 décembre 2024.

Les résultats des inspections des wagons de solvant effectuées par CRWS démontrent les observations suivantes :

Wagon de solvant C-17 :

- Quelques soudures sont fissurées.
- L'un des goussets de soutien présente de la corrosion.

Les actions correctives requises incluent la réparation de toutes les zones corrodées. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a échoué l'inspection, et que le matériel peut être utilisé pour une période de 90 jours suivant l'émission du rapport (21 juin 2025), le matériel devra être réparé et inspecté ou mis hors service à cette date.

Wagon de solvant B-2 :

- Des soudures sont fissurées.
- Des goussets de soutien présentent de la corrosion.
- Des soudures sont fissurées dans la bride.
- Corrosion sévère présente sur la peau extérieure du chariot.

Les actions correctives requises incluent la réparation complète ou le remplacement des éléments structurels. Ainsi, CRWS considère que l'équipement a échoué l'inspection, et que le matériel doit être mis hors service immédiatement puis réparé et inspecté avant sa remise en service.

4.2.5.4 Aiguillage à manœuvre manuelle de voie non principale

L'aiguillage est un dispositif pour orienter un matériel roulant ou un véhicule d'entretien sur une voie non principale. Le dispositif #49 a été remplacé en 2024.

Tout aiguillage doit être immobilisé au moyen d'un cadenas verrouillé ou d'un crochet comme dans ce cas-ci, après la manœuvre de ses aiguilles. Le crochet doit être installé de façon que l'aiguillage ne puisse être manœuvré sans que celui-ci soit enlevé.

Une inspection réalisée sur les lieux par l'entreprise *RB & C Maintenance de voies*, confirme que le dispositif d'aiguillage est fonctionnel et en bon état.

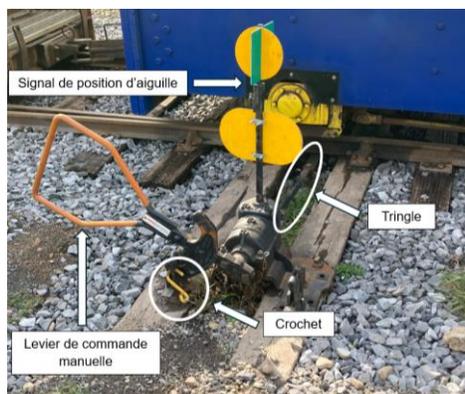


Fig. 15 - Aiguillage à manœuvre manuelle de voie non principale #49

Source : CNESST

4.2.5.5 Configuration du train lors de l'accident

Au moment de l'accident, l'attelage des chariots de transfert au locotracteur est configuré de façon à ce que le locotracteur soit en mouvement de poussée lorsqu'en marche avant. Conséquemment, en marche arrière, le locotracteur tire sa charge. Trois chariots de transfert sont attelés en série à l'avant du locotracteur. Les deux premiers chariots de transfert, à partir du locotracteur, sont chargés d'un wagon de solvant, tandis que le chariot de transfert de tête est vide.

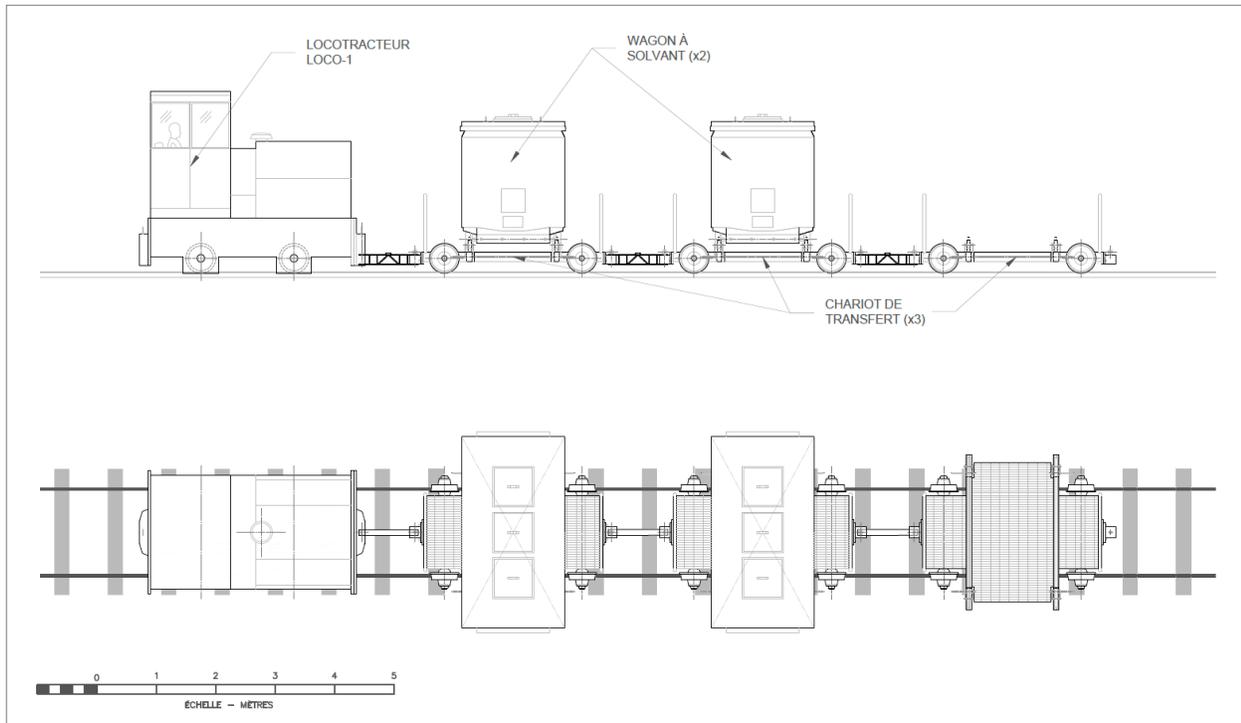


Fig. 16 - Configuration du train
Source : CNESST

4.2.6 Observations initiales – analyse du site de l'accident

En date du 31 octobre 2024, les inspecteurs de la CNESST, accompagnés de deux inspecteurs spécialisés en sécurité ferroviaire du MTMD, effectuent une analyse visuelle initiale du site de l'accident. Cette analyse a pu identifier la séquence des événements ayant mené à l'accident.

Aiguillage #49 :

Il est constaté que celui-ci est correctement aligné pour permettre un déplacement du matériel roulant du bâtiment #227 vers le bâtiment #200. Le levier de commande est correctement positionné et barré en place à l'aide du crochet.

Déraillement du matériel roulant :

Le chariot de tête (transfert #3) est complètement déraillé et les roues avant du deuxième chariot (transfert #1) sont également déraillées. Un marquage de déraillement sur les rails coïncide avec la position finale du matériel roulant déraillé.

Dommmages observés :

Des déformations structurales au niveau du chariot de tête et de l'attelage liant le chariot de tête au deuxième chariot sont constatées. Compte tenu de l'absence d'un historique des inspections du matériel roulant, il est impossible de distinguer les dommages causés par l'accident des dommages présents avant l'accident.

Conclusion de l'analyse initiale du site :

Selon les inspecteurs du MTMD, les défaillances constatées sur le matériel roulant ne sont pas de nature à provoquer ou à expliquer le déraillement.

Considérant le marquage physique du déraillement, la position finale des chariots déraillés, les blessures aux jambes et au torse du travailleur et sa position finale à la suite de l'accident, on peut déduire que la position du travailleur sur la trajectoire du train a causé le déraillement lorsque le chariot de tête entre en contact avec le travailleur.

4.3 Lois, règlements en vigueur et autres documents

4.3.1 Loi sur la santé et sécurité du travail (L.R.Q., c. S-21)

La loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST) stipule aux articles suivants, que :

Article 51 :

« L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé assurer la sécurité et l'intégrité physique 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; (...) »

4.3.2 Règlement sur la sécurité ferroviaire (L.R.Q., c. S-3.3)

Article 3 :

« Le conducteur d'une locomotive ne peut la faire circuler à une vitesse supérieure à la vitesse de marche à vue et en aucun cas à une vitesse supérieure à 16 km/h (10 mph).

La vitesse de marche à vue est celle qui permet l'arrêt de la locomotive en deçà de la moitié de la distance de visibilité d'un matériel roulant ou d'un aiguillage mal orienté. »

Article 6.

« Nul ne peut:

1° se tenir sur le chemin d'un matériel roulant en mouvement;

(...) »

Article 7:

« Les emplois suivants sont essentiels à la sécurité ferroviaire:

1° le contremaître de l'exploitation ferroviaire;

2° le contremaître de l'entretien de la voie;

3° le conducteur de la locomotive;

4° le serre-freins;

5° le signaleur.

Une équipe de locomotive est composé d'un conducteur et d'au moins un serre-freins. »

Article 8 :

« Toute personne doit, pour exercer les fonctions d'un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire, être titulaire d'un certificat de compétence délivré par l'exploitant. »

Article 9 :

« Toute personne qui désire exercer un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire doit remplir les conditions d'admission suivantes:

1° elle doit suivre une période de formation théorique dispensée par l'exploitant et destinée à lui permettre d'apprendre les règles de sécurité ferroviaire reliées à l'exercice de sa fonction et celles prévues au présent règlement;

2° elle doit suivre une période d'apprentissage dispensée par l'exploitant et destinée à lui permettre de maîtriser les exigences de l'emploi;

3° elle doit apprendre où se trouve l'emplacement des dérailleurs, des aiguillages et leurs dispositifs de verrouillage;

4° elle doit réussir l'examen des connaissances acquises pendant les périodes de formation et d'apprentissage;

L'exploitant doit lui remettre ou consigner au dossier, après la réussite de l'examen, le certificat de compétence visé à l'article 8, lequel mentionne, outre le nom de l'employé, les emplois reconnus par le certificat de compétence ainsi que les dates de l'examen et de l'expiration du certificat.

L'exploitant ne peut affecter à l'exercice des fonctions d'un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire une personne non qualifiée, sauf s'il agit d'un apprenti qui agit sous la supervision immédiate d'un titulaire du certificat requis. Il ne peut non plus maintenir dans l'exercice des fonctions de cet emploi une personne dont le dernier examen réussi de connaissances acquises remonte à plus de 5 ans. »

Article 17 :

« Les signaux à mains doivent être donnés conformément aux normes décrites à l'annexe I. »

Article 18 :

« Les ordres communiqués par signaux à mains doivent être donnés par le signaleur d'un endroit où le destinataire peut les voir distinctement et suffisamment tôt pour être correctement exécutés. »

Article 20 :

« Le conducteur de la locomotive doit interpréter comme un signal d'arrêt:

1° le signal à main ou le signal radio ambigu quant à sa signification ou quant à son destinataire;

2° la disparition de son champ de vision, du signaleur ou de son signal. »

Article 33 :

« Tout aiguillage doit être immobilisé au moyen d'un cadenas verrouillé ou d'un crochet après la manœuvre de ses aiguilles. Le cadenas ou le crochet doit être installé de façon à ce que l'aiguillage ne puisse être manœuvré sans que l'un de ceux-ci soit enlevé.

Si l'aiguillage est muni d'une cible, celle-ci doit être de couleur verte lorsqu'elle est orientée pour l'itinéraire normal et de couleur jaune lorsqu'elle est orientée pour l'autre itinéraire. »

Article 49 :

« L'exploitant doit soumettre chaque wagon qui circule uniquement sur son site ou sur la voie d'accès à ce site à une vérification annuelle de sécurité effectuée par une personne qui possède les connaissances, la formation et l'expérience nécessaires au repérage des défauts du matériel remorqué visées aux articles 50 à 54.

Cette personne doit remplir une fiche de vérification pour chaque wagon vérifié, indiquant la nature des anomalies constatées, les mesures correctives prises, la date de cette vérification et la signer.

L'exploitant doit conserver cette fiche sur le site pendant au moins 2 ans à compter de la date de cette vérification. »

4.3.3 Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada

Règles générales

« Les employés ont l'obligation de :

- (i) faire preuve de vigilance pour éviter tout risque de blessure pour eux-mêmes et pour les autres;*
- (ii) s'attendre à ce qu'un mouvement, un véhicule d'entretien ou un matériel roulant surgisse à tout moment, dans l'un ou l'autre sens, sur une voie quelle qu'elle soit;*
- (iii) ne pas se tenir sur le chemin d'un matériel roulant en déplacement en attendant d'y monter;*
- (iv) ne pas se tenir sur le côté ni sur le toit d'un matériel roulant en déplacement là où le gabarit est réduit;*
- (...) »*

4.3.4 Autres documents de référence

Règles de l'art pour traverser une voie ferrée :

« Instructions...

9. Le personnel de l'entrepreneur ne doit pas traverser la voie à moins de huit mètres (environ 25 pieds) du matériel roulant à l'arrêt.»

Source : Consignes de sécurité et autres à l'intention des personnes non-membres du personnel CN appelés à travailler sur une emprise ferroviaire du CN (Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada)

« 10.1.3 Si les Entrepreneurs doivent traverser les voies, ils doivent regarder dans les deux directions pour voir si des trains ou du matériel roulant approchent. Cette précaution doit être prise au moment de s'approcher des voies ou de les traverser. Traverser directement quand il est possible de le faire de façon sécuritaire et à une distance minimale de 25 pieds (8 mètres) du matériel roulant immobile qui n'est pas sous la responsabilité de l'Entrepreneur.»

Source : Directives de sécurité pour les entrepreneurs de VIA Rail Canada

4.4 Énoncés et analyse des causes

Le travailleur est écrasé par le chariot de tête du train lors du mouvement de pousse.

Afin d'effectuer le changement de rails pour rediriger les chariots vers le bâtiment #200, le conducteur arrête le locotracteur et ses chariots au niveau de l'aiguillage #49. À ce moment, le travailleur sort du locotracteur et des consignes verbales lui sont alors données afin de manipuler l'aiguillage.

Le conducteur fait ensuite reculer le train de manière à dégager l'aiguillage. Une fois l'aiguillage dépassé, le travailleur complète la réorientation.

La configuration de l'arrimage des chariots au locotracteur fait en sorte que le travailleur se trouve à ce moment dans l'angle mort du conducteur positionné au poste de conduite. Comme le démontre la simulation, le conducteur peut établir un contact visuel avec le travailleur uniquement en se positionnant en bordure de la porte du locotracteur. Le travailleur, toujours positionné au niveau de l'aiguillage #49, signale au conducteur par un geste de la main d'entamer le mouvement de pousse.

Après avoir reçu le signal, le conducteur retourne au poste de conduite du locotracteur pour entamer le mouvement de pousse. Lorsque le train reprend lentement son mouvement, le travailleur et l'aiguillage se trouvent dans l'angle mort du conducteur.

À mesure que le train avance et que l'aiguillage réapparaît dans le champ de vision du conducteur, celui-ci constate que le travailleur n'est plus positionné à côté de l'aiguillage. Le conducteur arrête aussitôt le train, descend du locotracteur et marche le long des chariots. Il retrouve le travailleur allongé au sol en bordure des rails, du côté opposé de l'aiguillage, entre le chariot de tête et le deuxième chariot.

Comme le démontre la simulation, le conducteur a une visibilité limitée sur le travailleur et l'aiguillage, et ce, uniquement lorsqu'il se positionne dans le cadre de porte du locotracteur. Dès qu'il reprend son poste de conduite et jusqu'à ce qu'il arrête le locotracteur lorsque l'aiguillage réapparaît dans son champ de vision, le conducteur perd le contact visuel avec le travailleur.

Entre le moment où le conducteur perd le contact visuel avec le travailleur et le moment où le mouvement de pousse est interrompu, pour une raison inconnue, le travailleur s'est déplacé et s'est retrouvé dans la trajectoire du chariot de tête. Il se fait frapper et est écrasé au niveau du torse.

Cette cause est retenue.

La méthode de travail utilisée pour effectuer le mouvement de pousse est déficiente puisque le travailleur se retrouve dans l'angle mort du matériel roulant, sans moyen de communication efficace avec le conducteur lors de la manœuvre.

Le 29 octobre 2024, le travailleur procède au niveau de l'aiguillage #49 et fait un signe de la main au conducteur de commencer son mouvement de pousse. Le travailleur a récemment été embauché et ne possède aucune formation ni expérience dans la sécurité ferroviaire en lien avec la tâche.

Il est accompagné par le conducteur ayant [REDACTED] d'expérience à temps plein en tant que chef de transport. Ce dernier se fie sur ses connaissances apprises au fil du temps et dans la formation générale acquise comme chef de transport. Aucune procédure n'est élaborée par l'employeur pour encadrer un mouvement de pousse incluant un changement de voies.

Peu avant l'accident, le conducteur discute avec le travailleur de la façon de procéder :

- Pour effectuer le changement de rails;
- Pour lui faire un signe de la main afin que le conducteur puisse commencer son mouvement de pousse;
- Et pour qu'il demeure à l'aiguillage en attendant que le conducteur arrive à son niveau, car il va le perdre de vue lors du mouvement de pousse.

N'ayant reçu que ces consignes, le travailleur effectue le changement de rails avec le dispositif d'aiguillage. Il fait signe au conducteur de commencer son mouvement de pousse. Il est à ce moment à proximité de l'aiguillage. Pendant ce temps, le conducteur, malgré le fait qu'il ne voit plus le travailleur, débute son mouvement de pousse jusqu'à l'arrêt complet du locotracteur au niveau de l'aiguillage.

L'aiguillage étant positionné à proximité des rails, la méthode de travail utilisée n'assurait pas que le travailleur demeure à une distance sécuritaire du matériel roulant lors de la tâche en cours. De plus, elle ne permettait pas une communication optimale entre le conducteur et le travailleur. Le Règlement sur la sécurité ferroviaire stipule que la communication entre le conducteur et le serre-frein doit être établie soit par communication radio ou par contact visuel constant en utilisant les signaux à mains prévus à l'annexe I du RSF.

Dans le cas qui nous concerne, aucune communication radio n'était prévue et le mouvement de pousse s'effectue malgré l'absence d'un contact visuel entre le conducteur et le travailleur. Ainsi, le mouvement de pousse s'est poursuivi bien que le conducteur ait perdu de vue le travailleur et qu'il n'avait aucun moyen de communiquer avec lui.

Cette cause est retenue.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

L'enquête a permis de retenir les causes suivantes :

- Le travailleur est écrasé par le chariot de tête du train lors du mouvement de pousse.
- La méthode de travail utilisée pour effectuer le mouvement de pousse est déficiente puisque le travailleur se retrouve dans l'angle mort du matériel roulant, sans moyen de communication efficace avec le conducteur lors de la manœuvre.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Le jour de l'accident, les inspecteurs interdisent l'utilisation du matériel roulant impliqué dans l'accident ainsi que tous déplacements sur rails sur l'ensemble du réseau ferroviaire sur le site de l'établissement. Ces décisions sont inscrites au rapport d'intervention RAP1488481.

Le 9 décembre 2024, les inspecteurs autorisent à nouveau les déplacements sur rails sur l'ensemble du réseau ferroviaire, puisque l'employeur a démontré que :

- Les travailleurs qui vont occuper un emploi essentiel à la sécurité ferroviaire, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le Règlement sur la sécurité ferroviaire (RSF), ont reçu une formation théorique et pratique de la part de l'entreprise spécialisée *Véronneau Solutions*;
- L'inspection et l'entretien des voies ferrées exploitées sur son terrain, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le RSF ont été effectués par RB & C Maintenance de voies;
- Les procédures de déplacements sécuritaires du matériel roulant qui prévoient entre autres les mesures de communications, conformément aux exigences réglementaires encadrées par le RSF, sont en place.

Dans ce même rapport, des dérogations sont émises. Une première dérogation est émise à l'effet que les superviseurs n'ont pas tous complété la formation et l'entraînement appropriés pour accomplir de façon sécuritaire le travail qui leur est confié. Une deuxième dérogation est émise en vue d'assurer que tout l'équipement ferroviaire et matériel roulant soient inspectés conformément aux règles de l'art.

Entre le 12 décembre 2024 et le 13 avril 2025, des suivis réguliers sont transmis aux inspecteurs quant à la progression du programme de formation de l'ensemble des travailleurs et des superviseurs déployés par l'entreprise *Véronneau Solutions*, et des inspections de l'ensemble du matériel roulant sont effectuées par l'entreprise spécialisée *Canadian Railway Services (CRWS)*.

Considérant l'ensemble des mesures correctives effectuées par l'employeur et les mesures mises en place pour assurer la permanence des correctifs, les dérogations sont considérées effectuées. La décision d'interdiction d'utiliser le matériel roulant impliqué dans l'accident est levée. Le rapport RAP1508388 résume l'ensemble des correctifs apportés par l'employeur.

5.3 Suivis de l'enquête

Pour prévenir les accidents similaires, la CNESST transmettra les conclusions de l'enquête au ministère des Transports et de la Mobilité durable (division transport ferroviaire), à Transports Canada (division ferroviaire), au Centre d'expertise ferroviaire RAIL, aux associations sectorielles paritaires et aux gestionnaires de mutuelle de prévention afin qu'ils diffusent les conclusions de cette enquête auprès de leurs membres.

ANNEXE A**Accidenté**

Nom, prénom : B

Sexe : Masculin

Âge :

Fonction habituelle :

Fonction lors de l'accident : Serre-frein

Expérience dans cette fonction : Aucune

Ancienneté chez l'employeur :

Syndicat : Syndicat national des produits chimiques de Valleyfield

ANNEXE B

Liste des personnes interrogées

- A [redacted] chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield
- D [redacted] chez General Dynamics PDST
Canada Valleyfield
- E [redacted] chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield
- F [redacted] chez General Dynamics PDST Canada Valleyfield

ANNEXE C

Simulation

Une simulation de l'accident est effectuée le 6 décembre 2024. Les personnes suivantes sont présentes sur le site de l'accident devant le bâtiment #228 au 55, rue Masson à Salaberry-de-Valleyfield:

- Madame Isabel Estan, inspectrice de la CNESST;
- Monsieur Martin Bergeron, inspecteur de la CNESST;
- Monsieur Alex Verroneau, Verroneau Solutions inc.;
- Monsieur James Marks, Services Ferroviaires Canadiens (CRWS);
- Travailleurs de l'entreprise General Dynamics PDST Canada Valleyfield;
- Travailleurs de l'entreprise Perkan inc.;

Méthodologie

La reconstitution de la scène de l'accident est réalisée dans les conditions suivantes :

1. À l'aide du matériel roulant ayant été utilisé lors de l'accident qui avait été remis sur les rails par l'entreprise Perkan inc.;
2. Les deux conteneurs sont demeurés sur les chariots de transfert;
3. C'est un mannequin de style « artisanal » de 1,32 m, fabriqué d'un trépied de caméra muni d'un dossard de sécurité, qui est utilisé pour faire la simulation. Le mannequin est positionné à l'endroit où se trouve l'aiguillage #49 en bordure des rails;
4. Le mouvement du matériel roulant a débuté et arrêté aux mêmes endroits que lors de l'accident;
5. Les images ont été prises au poste du conducteur.

À la suite du mouvement de pousse, nous sommes en mesure de confirmer les éléments suivants :

1. Au départ, la configuration de l'arrimage des chariots au locotracteur ainsi que le bâtiment #228, font en sorte que la position du mannequin à l'aiguillage se trouve dans l'angle mort du conducteur positionné au poste de conduite (voir figure 8).
2. Le conducteur ne peut établir un contact visuel avec le mannequin et l'aiguillage qu'en se positionnant en bordure de la porte avec la tête à l'extérieur du locotracteur (voir figure 7).
3. Après avoir débuté le mouvement de pousse, le conducteur ne peut apercevoir le mannequin et l'aiguillage de son poste de conduite, il recommence à les apercevoir seulement lorsqu'il se trouve à environ 6,50 m de l'aiguillage (voir figure 9).

ANNEXE D**Références bibliographiques**

LÉGIS QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, [En ligne], 2024, Québec, [https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-2.1] (Consulté le 2024-11-18).

LÉGIS QUÉBEC. *Loi sur la sécurité du transport terrestre guidé*, [En ligne], 2024, Québec, [https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/s-3.3] (Consulté le 2025-02-18).

LÉGIS QUÉBEC. *Règlement sur la sécurité ferroviaire*, [En ligne], 2024, Québec, [https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/S-3.3,%20r.%20/] (Consulté le 2025-02-18).

Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REF). [En ligne], 2018, [https://www.railcan.ca/wp-content/uploads/2017/07/CROR_French_May_18_2018.pdf] (Consulté le 2025-02-18).

VIA Rail Canada Contractors Safety Guidelines, [En ligne], 2004 [https://corpo.viarail.ca/sites/default/files/media/pdf/About_VIA/VIA%20Contractors%20Safety%20Guidelines%202020-11-20.pdf] (Consulté le 2025-02-18).

Work on Railway Right-of-way by Non-CN Personnel, [En ligne] [file:///C:/Users/mbe024/AppData/Local/Temp/MicrosoftEdgeDownloads/033e596d-3f13-43f7-ac6f-34983b5705b3/Work-on-Railway-RightOfWay-Non-CN-Personnel-en.pdf] (Consulté le 2025-02-18).