

RAPPORT D'ENQUÊTE

(Version dépersonnalisée)

**Accident mortel survenu à un travailleur
de l'entreprise Les Constructions CJRB inc. le 18 mai 2010
sur un chantier de construction d'une piste cyclable
à Blainville**

Direction régionale des Laurentides

Inspecteurs :

Luc Brulotte
inspecteur

Jean-Philippe Gaudreault ing. jr
inspecteur

Date du rapport : 14 décembre 2010

Rapport distribué à :

- Monsieur « C », « ... » de Les Constructions CJRB inc. « ... »;
- Monsieur Paul G. Dionne, coroner-pathologiste;
- Madame Blandine Piquet-Gauthier, directrice de la santé publique.

- Liste des associations syndicales :
 - CSD construction;
 - CSN construction;
 - Syndicat québécois de la construction (SCQ);
 - CPQMCI;
 - FTQ Construction.

TABLE DES MATIÈRES

<u>1</u>	<u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u>	<u>3</u>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT ET 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
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>6</u>
3.1	DESCRIPTION DU CHANTIER	6
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	9
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>10</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	10
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	11
4.2.1	LA COLLISION	11
4.2.2	LES MÉTHODES DE TRAVAIL	13
4.2.3	MESURES DE PRÉVENTION POUR LE CHANTIER	19
4.2.4	PROGRAMME DE PRÉVENTION ET FORMATION EN SANTÉ ET EN SÉCURITÉ	20
4.2.5	ENQUÊTE DE L'EMPLOYEUR	22
4.2.6	AUTRES INFORMATIONS RECUEILLIES AU COURS DE L'ENQUÊTE	22
4.2.7	MESURES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR L'UTILISATION ET LES DÉPLACEMENTS D'ENGINS	24
4.2.8	LOI ET RÈGLEMENTS	25
4.2.9	QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DES VÉHICULES	29
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	30
4.3.1	LA MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE POUR NIVELER À RECOLONS EST DANGEREUSE ALORS QU'UN TRAVAILLEUR SE TROUVE DANS LA ZONE DE TRAVAIL DU BOUTEUR	30
4.3.2	LA GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL EST DÉFICIENTE POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA PISTE CYCLABLE	32
4.3.3	LE CAMIONNEUR S'EXPOSE LUI-MÊME AU DANGER PARCE QU'IL ENFREINT DES RÈGLES ÉLÉMENTAIRES DE SÉCURITÉ ET DES MESURES PRÉVENTIVES DU PROGRAMME DE PRÉVENTION	34
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>37</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	37
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	37



RAPPORT D'ENQUÊTE

Dossier d'intervention

DPI4134163

Numéro du rapport

RAP0685797

ANNEXES

38

ANNEXE A LISTE DES ACCIDENTÉS

39

ANNEXE B LISTE DES TÉMOINS ET DES PERSONNES RENCONTRÉES

40

ANNEXE C PLANCHE DE SIGNALISATION

41

ANNEXE D RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

42

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

Sur un chantier de construction d'une piste cyclable, monsieur « A », ci-après nommé camionneur, décharge aux chaînes à reculons un voyage de pierres concassées. Derrière le camion, un boteur (bulldozer) est stationné sur la piste, dos au camion. À la fin du déchargement, l'opérateur du boteur voit dans son miroir la benne du camion s'abaisser et le camion partir vers la sortie. L'opérateur du boteur débute sans tarder un nivelage à reculons pour étendre la pierre déversée sur la piste.

Au même moment, à l'autre bout de la zone de travail du boteur, le camionneur immobilise son camion sur la piste. Ce dernier sort de la cabine et se rend à l'arrière du camion afin de replacer les garde-boues. Alors qu'il décroche le premier garde-boue, le boteur frappe le camion. Le camionneur est écrasé entre la benne du camion et le boteur qui recule.

Conséquences

Le camionneur décède à la suite d'importantes compressions thoraciques. L'opérateur du boteur subit un choc nerveux.

Chantier de la piste cyclable après l'accident (au chaînage 670 mètres)**Photo 1**

(Source : CSST)

Abrégé des causes

- La méthode de travail utilisée pour niveler à reculons est dangereuse alors qu'un travailleur se trouve dans la zone de travail du bouteur;
- la gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente pour les travaux de construction de la piste cyclable.

Mesures correctives

Le rapport d'intervention RAP9061520, émis le 18 mai 2010, contient une décision interdisant les travaux de génie civil au chantier de construction. L'interdiction fixe les conditions suivantes pour la reprise des travaux :

- Le maître d'œuvre doit élaborer par écrit une procédure de travail sécuritaire, la communiquer à l'ensemble des travailleurs et assurer son application par l'ensemble des travailleurs;
- le maître d'œuvre doit élaborer un plan de circulation pour le chantier de construction et s'assurer de mettre en place les éléments pour le respect de ce plan.

Le rapport d'intervention RAP0610267, émis le 16 juillet 2010, demande au maître d'œuvre de former et informer adéquatement ses travailleurs de construction sur les risques reliés à leur travail. Le maître d'œuvre s'est conformé à cette exigence, tel que consigné au rapport d'intervention RAP0610282, émis le 27 août 2010.

Le rapport d'intervention RAP0621796, émis le 6 octobre 2010, autorise la reprise des travaux de génie civil au chantier, le maître d'œuvre s'étant conformé aux exigences de la CSST.

Le présent résumé n'a pas de valeur légale comme telle et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement les diverses sections du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. 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 et du chantier

Établissement

L'entreprise, Les Constructions CJRB inc., œuvre dans le secteur d'activité « bâtiment et travaux publics » depuis 1992. Elle est « ... » monsieur « C », ci-après nommé monsieur « C ». Elle se spécialise dans la construction et la réfection d'infrastructures municipales dont les fondations de rue et les services municipaux (égout, aqueduc et pluvial). Près de 40 personnes sont affectées aux travaux sur les chantiers. Elles sont regroupées par équipe selon la nature des travaux à réaliser. Plusieurs chantiers répartis dans quelques régions du Québec sont en cours simultanément.

Chantier

Sur le chantier de prolongement du boulevard Michèle-Bohec à Blainville, l'entreprise Les Constructions CJRB inc. agit à titre de maître d'œuvre et d'employeur. L'entreprise est ci-après nommée maître d'œuvre ou employeur, selon le contexte. Le contrat accordé par la ville de Blainville inclut la réalisation des services municipaux, la fondation de la rue et la construction d'une piste cyclable. Les travaux débutent en juin 2009.

Le chantier est sous la responsabilité de monsieur « C » qui désigne, à titre de « ... », monsieur « D », ci-après nommé monsieur « D ». Pour des raisons de production, monsieur « C » mandate monsieur « E », ci-après nommé monsieur « E », pour intervenir au chantier en l'absence de monsieur « D ». Monsieur « C » assigne aussi au chantier le « ... », monsieur « F », pour les travaux d'excavation et d'installation des services municipaux. Pour les travaux de construction de la piste cyclable, monsieur « C » désigne monsieur « G » comme « ... ».

La construction de la piste cyclable est principalement réalisée par l'équipe de rue qui comprend monsieur « G » ci-après nommé monsieur « G », monsieur « B » ci-après nommé opérateur du boueur (bulldozer) et monsieur « H » ci-après nommé journalier. Ce dernier est également opérateur du rouleau compacteur. À cette équipe de rue se joint selon les besoins, monsieur « K », ci-après nommé opérateur de pelle, monsieur « A », monsieur « I » et monsieur « J », trois chauffeurs de camion à l'emploi de l'entreprise et trois ou quatre autres camionneurs indépendants. Pour des raisons d'ordre technique, les travaux de construction de la piste cyclable sont effectués en plusieurs étapes réparties à l'hiver et au printemps 2010.

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail

2.2.1 Mécanismes de participation

Sur une base individuelle, les travailleurs discutent des problématiques relatives à la santé et à la sécurité du travail avec leurs supérieurs immédiats soient les contremaîtres et les surintendants. Au besoin, les contremaîtres acheminent aux surintendants ou à monsieur « C », une demande pouvant générer des déboursés ou des impacts majeurs.

2.2.2 Gestion de la santé et de la sécurité

Au sein de l'entreprise, la gestion de la santé et de la sécurité du travail s'intègre à différents niveaux de l'administration et de la réalisation des projets de construction. Bien qu'il n'y ait pas de politique en santé et en sécurité clairement définie et rédigée, le discours de monsieur « C » révèle un engagement de la direction. En plus de transmettre verbalement sa vision, monsieur « C » délègue, à son personnel de direction, différentes responsabilités en regard de la santé et de la sécurité au travail. Ces responsabilités sont décrites dans deux documents, soient le programme de prévention et la « Procédure générale pour la préparation d'un projet (volet sécurité) ».

Cette procédure de préparation de projet qui vise la prise en charge de la sécurité sur les chantiers fut initiée à la suite d'une demande explicite de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST), formulée à l'été 2007. Le document décrivant la procédure identifie l'ingénieur de l'entreprise comme le responsable de la santé et de la sécurité au sein de l'entreprise. Sur les chantiers, les surintendants et les contremaîtres sont responsables de faire appliquer la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST), le Code de sécurité pour les travaux de construction (CSTC) ainsi que le programme de prévention et les procédures de l'employeur.

Pour chaque projet, monsieur « C » détermine un « ... », un « ... » de chantier et un ou plusieurs contremaîtres. À la suite de la cueillette de certaines informations et à l'analyse des documents du projet, monsieur « C », « ... », le « ... » et « ... » se réunissent pour planifier et coordonner les travaux, les équipes et la machinerie nécessaire au chantier et pour établir des méthodes de travail.

Pour s'assurer que le volet sécurité d'un projet est pris en charge au niveau de la gestion, l'entreprise se dote d'une procédure en huit étapes nommée « Procédure générale pour la préparation d'un projet (volet sécurité) ». Pour chaque étape décrite, les actions à réaliser et les responsables sont clairement définis. Les gestionnaires doivent faire le suivi du volet sécurité d'un projet en complétant le document « Prévention et sécurité » dont les sections correspondent à chacune des étapes de la procédure ci-haut mentionnée (voir section 4.2.3).

En plus des mesures de gestion spécifiques à chaque projet, l'entreprise a rédigé un programme de prévention qu'elle s'engage à faire respecter. À l'exception de la section description du chantier, ce programme de prévention est commun à tous les chantiers. Le programme identifie des risques et des dangers spécifiques aux chantiers d'excavation et détermine des mesures à prendre pour les corriger ou les contrôler.

En 2008, l'employeur structure et réalise des activités d'information pour l'ensemble des travailleurs de chantier. Une session est préparée et dispensée par « ... » à l'emploi de l'entreprise. Monsieur « C » participe à la rencontre. Au cours de cette rencontre, il y a des rappels et des discussions sur divers éléments de sécurité et sur le programme de prévention.

Monsieur « C » affirme qu'en fin d'année, le personnel de direction fait un bilan des projets réalisés. Au besoin, ils échangent sur les aspects relatifs à la santé et à la sécurité du travail. Monsieur « C » confirme que la rémunération du personnel de gestion n'est pas liée à la performance en santé et sécurité du travail.

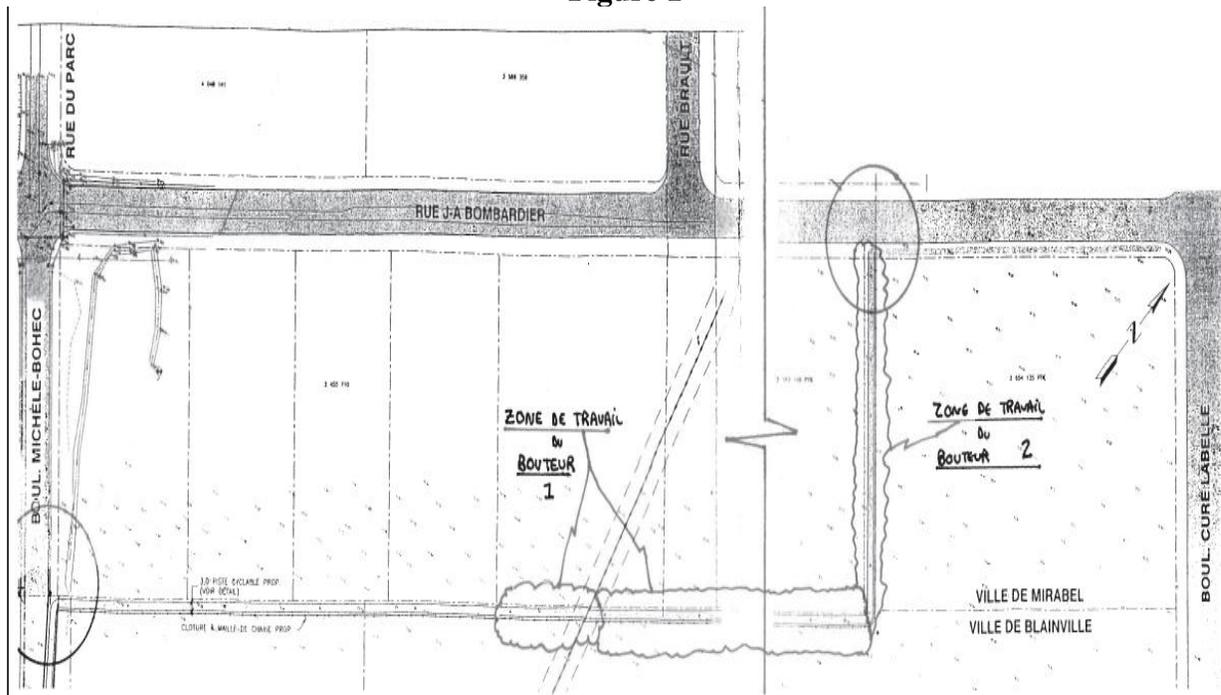
SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du chantier

Le projet initial consiste à prolonger le boulevard Michèle-Bohec à Blainville jusqu'à la rue J.-A.-Bombardier située à Mirabel et à construire une piste cyclable. Dans un premier temps, du printemps à l'automne 2009, le maître d'œuvre réalise la construction du boulevard et de ses infrastructures souterraines. À l'automne 2009, il débute les travaux de construction de la piste cyclable. Cependant, à cause du sol mou et instable du chantier, ces travaux sont reportés à l'hiver et au printemps 2010.

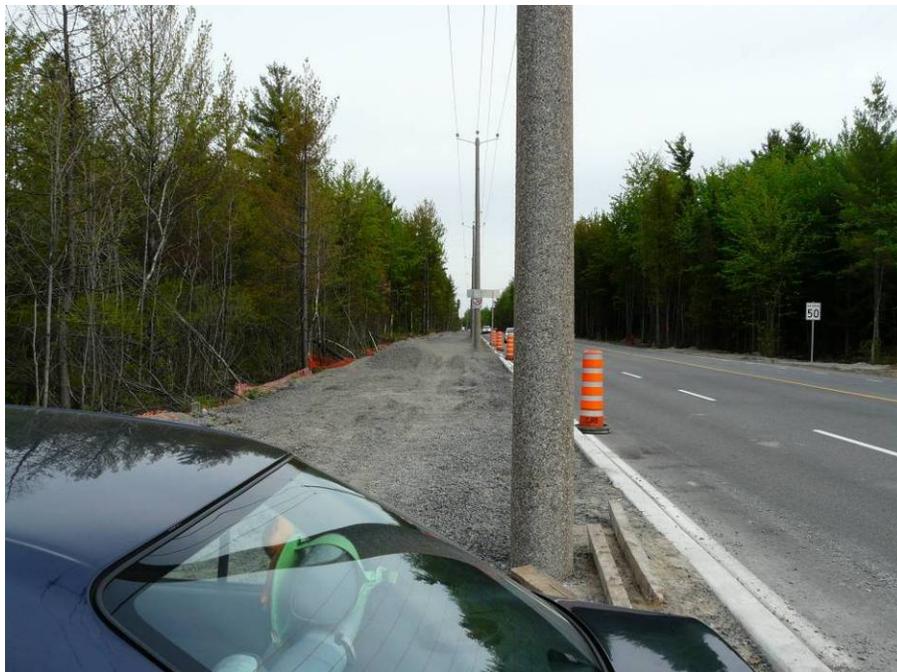
**Plan partiel du chantier de la piste cyclable
Figure 1**



(Source : Les Constructions CJRB inc. / BPR Triax)

Le tracé de la piste cyclable se divise en trois sections. La première section, ci-après nommée section sud, longe le boulevard Michèle-Bohec à Blainville jusqu'à la limite de la ville de Mirabel (voir photo 2). À cet endroit, la piste bifurque de 90 degrés et se dirige alors vers l'est. Cette deuxième section, ci-après nommée section centrale, est illustrée au bas de la figure 1. La piste longe la limite de la ville de Mirabel et s'étend, en ligne droite, sur une longueur approximative de 875 mètres (voir photo 3). C'est sur cette section centrale que survient l'accident, près du chaînage 670 mètres. Puis, la piste bifurque de nouveau en direction nord. Cette troisième section fait approximativement 130 mètres en ligne droite et rejoint la rue J.-A. Bombardier à Mirabel (voir figure 1).

**Piste cyclable, section sud, parallèle au boulevard Michèle-Bohec
Photo 2**



(Source : CSST)

**Piste cyclable, section centrale, direction nord-est
Photo 3**



(Source : CSST)

Caractéristiques particulières

La piste cyclable se situe en bordure d'un milieu humide préservé par la ville de Blainville (voir photo 4). Afin de conserver ce milieu humide, une clé d'argile fut construite sur la section centrale en 2008. Cette construction de la clé d'argile réalisée n'était pas incluse au contrat de prolongement du boulevard et de construction de la piste cyclable. Une seconde clé d'argile fut construite sur la section sud par le maître d'œuvre en 2009. À cet endroit, la piste cyclable est située entre la clé d'argile et le boulevard.

**Milieu humide préservé, boisé et clôturé, au sud de la piste, section centrale
Photo 4**



(Source : CSST)

La section centrale de la piste cyclable est entre la limite territoriale de la ville de Mirabel, située au nord (voir figure 1) et le milieu humide boisé et clôturé, situé au sud. Cette section de la piste est directement construite sur la clé d'argile. Elle repose sur un sol humide, mou et instable.

Sur les plans, la piste a une largeur de trois mètres. Une clôture est érigée du côté sud de la section centrale et sur chaque côté de la section la plus au nord. La section de la piste qui longe le boulevard n'est pas clôturée.

3.2 Description du travail à effectuer

La construction de la piste cyclable nécessite principalement des travaux de transport et d'épandage de pierres, de nivelage et de compaction des matériaux, d'épandage de poussière de pierres et d'asphaltage. Durant les travaux d'épandage, le passage des camions sur la piste en construction génère parfois des pressions telles que l'argile instable remonte en surface. Des travaux d'excavation doivent donc être effectués afin de réparer la piste cyclable. Sur le chantier, des travaux à pied d'œuvre sont aussi réalisés pour faire des relevés de niveau, planter ou marquer des piquets, pelleter manuellement des tas de pierres, faire des tests de compaction ainsi que des vérifications et des inspections diverses.

Tenant compte de la nature instable du sol, des résultats des essais de portance faits à l'automne et des travaux à réaliser pour construire la piste, le maître d'œuvre convient avec son client d'effectuer certains travaux durant l'hiver et d'autres au printemps suivant. Ainsi, l'épandage d'une première couche de pierres concassées est effectué en février 2010 sur le sol gelé. Dans ces conditions, les camions et les équipements lourds ne s'enlisent pas. L'installation des clôtures est aussi effectuée en saison hivernale par un employeur sous-traitant.

Au mois de mai 2010, les travaux de construction de la piste cyclable reprennent avec l'épandage, le nivelage et le compactage de la deuxième couche de pierres concassées. Des précisions sur ces travaux sont fournies à la section 4.2 ci-dessous.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 18 mai 2010, jour de l'accident, les travaux de construction s'effectuent sur la section centrale de la piste cyclable. L'équipe de rue, l'opérateur de pelle, deux chauffeurs de camion de l'entreprise, dont le camionneur et des camionneurs indépendants sont affectés aux travaux. En début de journée (vers 7 h), monsieur « G » assigne la majorité des travailleurs du chantier à des travaux de réparation de la piste. Les réparations de la piste se font entre le boulevard Michèle-Bohec et le lieu de l'accident.

Vers 8 h 30, les travaux de réparation se terminent sauf ceux de compaction de la pierre que le journalier réalise. Les travaux d'épandage et de nivelage de la deuxième couche de pierres reprennent à l'endroit où ils avaient cessé le jour précédent. Vers 9 h 30, le camionneur, les autres chauffeurs de camion qui attendent de décharger, le journalier et monsieur « G » prennent leur pause près du boulevard Michèle-Bohec. L'opérateur du boteur et l'opérateur de pelle poursuivent leurs activités sur la piste près du chaînage 670 mètres.

Après leur pause, les chauffeurs de camion recommencent à décharger la pierre sur la piste. Pour suivre les consignes du maître d'œuvre, les déchargements se font aux chaînes à reculons. À son tour, vers 10 h, après avoir accroché les garde-boues de son camion, le camionneur embarque sur la piste cyclable et recule jusqu'au lieu de déchargement. À ce moment, le boteur est stationné plus loin sur la piste.

À l'endroit requis, le camionneur bascule la benne du camion et recule à nouveau afin d'épandre la pierre. Après son déchargement, le camionneur abaisse la benne et repart en direction du boulevard Michèle-Bohec. L'opérateur du boteur voit dans son miroir le camion qui s'éloigne. Sans tarder, il embraye et recule le boteur pour se rendre au début du déchargement. Tout en reculant, il opère le boteur pour niveler avec le dos de la lame.

Pendant ce temps, le camionneur immobilise le camion sur la piste près du lieu où débute le déchargement. Le camionneur descend de la cabine et se rend à l'arrière du camion. Debout derrière la benne, il décroche le garde-boue vis-à-vis les roues gauches. À cet instant, le boteur frappe le camion et le camionneur est écrasé entre le panneau de la benne et l'arrière du boteur. Le camionneur subit d'importantes compressions thoraciques et s'écroule sur la piste.

Sous la force de l'impact, l'opérateur du boteur est secoué et le camion est poussé vers l'avant. L'opérateur du boteur avance l'engin de quelques mètres. Il sort du boteur, aperçoit le camionneur étendu au sol et immobile. Il constate que le camionneur ne réagit pas à ses demandes. Il appelle à l'aide. L'opérateur de pelle s'approche des véhicules à pied et signale le « 911 » à 10 h 11. Il prend à sa charge la victime aidé de Monsieur « G » qui arrive peu de temps après. L'opérateur du boteur subit un choc nerveux. Le décès du camionneur est constaté à son arrivée à l'hôpital vers 10 h 45.

4.2 Constatations et informations recueillies

Cette section regroupe plusieurs faits et plusieurs informations recueillies au cours de l'enquête. Ils sont présentés afin de permettre une compréhension globale des événements et de l'analyse des causes de l'accident. Ces faits et informations sont regroupés par sujets.

4.2.1 La collision

Zone de travail du boteur

La collision est survenue dans la zone de travail du boteur. Cette zone évolue et se modifie en fonction des travaux à réaliser et s'étend sur plusieurs dizaines de mètres. Avant l'accident, les travaux effectués consistent à épandre et à niveler de la pierre sur la section centrale de la piste cyclable. Pour ces travaux, la zone de travail du boteur suit chaque livraison de pierres. Cette zone part du boteur stationné sur la piste et s'étend jusqu'à l'espace utilisé pour manœuvrer le boteur afin de niveler la pierre déversée au début du déchargement. C'est dans cet espace de travail, à proximité du lieu où débute le déchargement, que le camionneur immobilise son camion avant d'être frappé par le boteur qui recule.

Aperçu de la zone de travail du boteur

Photo 5



(Source : CSST)

L'impact entre les véhicules

Au moment de l'impact, la vitesse de recul du boteur est à son maximum. C'est donc une masse d'environ 9500 kg se déplaçant à une vitesse approximative de 10 km/h qui frappe l'arrière du camion. L'impact se produit entre le module d'air climatisé du boteur situé

dans le haut de la cabine et la barre transversale du haut du panneau de la benne (voir photo 6). Sous l'impact, la caisse du module d'air climatisé se déforme (voir photo 7) et le camion est poussé vers l'avant.

Points d'impact lors de la collision

Photo 6



(Source : CSST)

**Déformations du module d'air climatisé
Photo prise quelques jours après l'accident**

Photo 7



(Sources : CSST)

Position du camionneur

Selon des mesures prises par monsieur « G » et un chauffeur de camion quelques jours après l'accident, lorsque le module d'air climatisé touche au camion, une distance approximative de 10 cm sépare l'arrière du bouteur et le panneau de la benne du camion. Au moment de l'accident, le camionneur est coincé dans cet espace restreint. Les blessures et les marques laissées sur le corps permettent de déterminer qu'au moment de l'impact, le camionneur est debout face à la benne du camion, près du panneau et vis-à-vis les roues gauches du camion (voir photo 8).

Position du camionneur au moment de l'impact Photo 8



(Source : CSST)

4.2.2 Les méthodes de travail

Sur le chantier de construction de la piste cyclable, le maître d'œuvre détermine deux méthodes différentes pour épandre la pierre. Pour chaque section de la piste, monsieur « D » et monsieur « G » examinent les lieux et procèdent au besoin à des essais de portance avec la collaboration d'un chauffeur de camion. En fonction des observations et des résultats obtenus, la méthode pour décharger la pierre est déterminée et les chauffeurs de camion en sont informés à leur arrivée au chantier. Le mercredi 12 mai 2010, monsieur « D » et monsieur « G » déterminent la méthode utilisée pour la section sud, soit le déchargement aux chaînes vers l'avant. Le vendredi 14 mai 2010, monsieur « G » et monsieur « E » déterminent une méthode différente de déchargement utilisée sur la section centrale de la piste, soit le déchargement aux chaînes à reculons. Ces méthodes sont décrites ci-dessous.

Pour les autres tâches à réaliser afin de construire la piste telles que le nivelage, le compactage ou les travaux à pied d'œuvre, le maître d'œuvre ne détermine pas de méthode de travail.

Travaux d'épandage de pierre

Sur le chantier de la piste cyclable, le maître d'œuvre utilise deux façons pour épandre la pierre. Dans la section sud, les camions chargés de pierres embarquent sur la piste à proximité du lieu de déchargement. Ils reculent et se positionnent à l'endroit indiqué par l'opérateur du boteur ou le journalier à pied d'œuvre. Le déchargement de la pierre se fait aux chaînes vers l'avant. Pour utiliser cette méthode, les chauffeurs de camion installent des chaînes qui limitent l'ouverture du panneau de la benne du camion et par le fait même, la quantité de pierre qui s'écoule. Généralement, les chauffeurs installent les chaînes une seule fois en début de journée. Afin d'épandre la pierre, les chauffeurs déversent le chargement en avançant leur camion. L'ouverture du panneau et la vitesse du déplacement du camion déterminent l'épaisseur de la couche de pierre épandue.

En février 2010, cette méthode de déchargement aux chaînes vers l'avant a aussi été utilisée afin d'épandre la première couche de pierre de la piste sur le sol gelé et stable. Dans ces conditions, les camions entraînent par un bout de la piste pour en ressortir à l'autre bout. Sur le sol gelé, le boteur pouvait sortir de la piste et permettre le passage des camions sans pour autant contaminer la piste avec de la boue.

Au mois de mai 2010, dans la section centrale de la piste, le maître d'œuvre demande aux chauffeurs de camion d'épandre la pierre en utilisant une méthode différente, soit le déchargement aux chaînes à reculons. Le maître d'œuvre choisit cette façon de faire afin d'éviter l'enlèvement des camions parce que le sol de la piste est instable. Pour cette même raison, il limite aussi à environ quinze tonnes la quantité de pierre à transporter dans chaque camion.

Pour épandre la pierre, les chauffeurs accèdent à la piste par le boulevard Michèle-Bohec et reculent jusqu'au lieu de déchargement indiqué par l'opérateur du boteur ou le journalier. Ils basculent la benne et reculent sur la pierre qui se déverse. Cette pierre forme un coussin portant sous les roues du camion et minimise les possibilités d'enlèvement. Pour réussir le déchargement aux chaînes à reculons, les chauffeurs doivent faire preuve d'habileté, car si la méthode n'est pas bien exécutée, la pierre peut se déverser en tas et empêcher l'épandage. De plus, si la vitesse de déplacement du camion est inadéquate, l'épaisseur de la couche de pierre en sera affectée.

Sur certains modèles de boîte de camion, les garde-boues sont installés très près des roues arrière. C'est le cas avec la benne de marque Simard qui équipe le camion opéré par le camionneur (voir photo 9). Une distance de 7 cm sépare les pneus et les garde-boues. En déchargeant aux chaînes à reculons avec ce camion, si la pierre déversée forme un tas, les garde-boues peuvent se coincer entre la pierre et le pneu et être arrachés.

Garde-boue du camion (benne Simard)

Photo 9



(Source : CSST)

Afin d'éviter cette situation vécue à deux reprises sur ce chantier (vendredi et lundi), le camionneur relève et accroche les garde-boues du camion (voir photos 10 et 11) avant de reculer sur la section centrale de la piste. Monsieur « G » affirme avoir vu le camionneur accrocher ses garde-boues dans l'aire d'attente le long du boulevard avant son dernier déchargement. Les garde-boues doivent être décrochés et rabaissés avant de circuler à nouveau sur la voie publique. Selon monsieur « G », un camionneur indépendant relève aussi ses garde-boues pour décharger aux chaînes à reculons.

Selon des témoignages recueillis, le déchargement aux chaînes à reculons n'est pas une méthode de travail utilisée régulièrement par les chauffeurs de camion. À preuve, monsieur « G » a dû expliquer la méthode à un camionneur indépendant qui n'avait jamais déchargé de cette façon.

**Garde-boues du camion (benne Simard) abaissé à gauche, relevé et accroché à droite
Photo10**



(Source : CSST)

**Garde-boue arraché (déposé sur la clôture de la section centrale de la piste)
Photo 11**



(Source : CSST)

Travaux de nivelage de pierre

À la suite du déchargement, l'opérateur du boteur nivèle la pierre pour atteindre l'élévation désirée. Puisque le maître d'œuvre ne transmet aucune indication ou directive sur le nivelage, l'opérateur décide lui-même des méthodes de travail à utiliser pour effectuer cette tâche. Le travail avec le boteur se caractérise par des déplacements continus et des mouvements de « va-et-vient ». Sauf pour certains travaux de finition ou pour égaliser la pierre, le nivelage s'effectue généralement en poussant avec le boteur. Pour cette raison, l'opérateur du boteur positionne son engin dans le sens de construction de la piste de façon à ce que les matériaux à niveler soient devant le boteur.

Sur la section centrale, une clôture longe la piste du côté sud. Du côté nord, le terrain est boueux et la circulation fréquente du boteur sur ce terrain contaminerait la piste en construction par le dépôt de terre transportée avec les chenilles du boteur. La piste en construction est étroite et sa largeur ne permet pas aux camions de passer à côté du boteur pour décharger la pierre devant ce dernier. Pour ne pas nuire aux déplacements des camions, l'opérateur du boteur stationne son engin plus loin sur la piste en laissant derrière lui les matériaux à niveler. La position du boteur résultant de cette façon de faire oblige l'opérateur du boteur à reculer pour débiter le nivelage de la pierre.

Avant chaque livraison, l'opérateur stationne le boteur à une distance suffisante pour permettre aux chauffeurs de camion de déverser le chargement de pierre. Généralement, à l'aide d'un émetteur radio, c'est lui qui transmet les directives aux chauffeurs concernant le lieu de déchargement et l'épaisseur de pierre désirée. Puis, il observe le déchargement en regardant par son miroir ou par la vitre arrière du boteur. Après avoir constaté le départ du camion, l'opérateur recule le boteur jusqu'à ce que toute la pierre déversée se retrouve devant le boteur. Puis, il débute le nivelage de la pierre déversée dans le sens de la construction de la piste.

Lorsque l'élévation de la pierre atteint le niveau requis, l'opérateur du boteur procède à un nivelage de finition. Cette situation prévalait sur le chantier lorsque le camionneur eu terminé son dernier déchargement. Pour égaliser ou pour réaliser ce nivelage de finition, l'opérateur du boteur ajuste la position de la lame et recule le boteur en surveillant principalement la pierre de part et d'autre de la lame (voir photo 12), les indications sur les piquets plantés de chaque côté de la piste et les déviations latérales du boteur par rapport à la trajectoire désirée. Dans son témoignage, l'opérateur du boteur indique que durant le nivelage, juste avant l'accident, il ne regardait pas en direction du déplacement et il opérait le boteur à la vitesse maximale de recul.

Vue de l'opérateur de part et d'autre de la lame (lame légèrement surélevée)**Photos 12**

(Source : CSST)

Travaux à pied d'œuvre

Le journalier et monsieur « G » circulent régulièrement à pied sur le chantier pour accomplir leurs tâches. D'autres personnes, qui ne sont pas employées par le maître d'œuvre, peuvent, à l'occasion, effectuer différents travaux d'inspection et de vérification à pied d'œuvre sur le chantier.

Le journalier travaille à la pelle, plante et marque les piquets, installe le laser rotatif et prend les relevés des niveaux. Ces travaux s'effectuent simultanément à ceux de nivelage réalisés par l'opérateur du boteur. Pour accomplir ces travaux, le journalier est parfois devant et parfois derrière le boteur en action. Le journalier affirme garder une distance raisonnable du boteur. Il affirme aussi établir une communication visuelle avec l'opérateur du boteur avant de s'en approcher. Monsieur « G » peut aussi accomplir ce genre de travaux dans des circonstances similaires.

Sur cette section de la piste cyclable, le journalier indique parfois aux chauffeurs de camion l'endroit exact pour débiter le déchargement de la pierre. Pour ce faire, il se place debout à l'endroit désigné, en bordure de la piste, du même côté et à la vue du chauffeur. Lorsque la benne du camion est vis-à-vis l'endroit désiré, il fait signe au chauffeur et s'éloigne du camion. Il passe parfois le long du camion pour se retirer vers l'avant et d'autres fois, il s'éloigne en se dirigeant vers l'arrière en direction du boteur en attente. À la suite du déchargement fait par un camionneur indépendant, il revient à proximité du camion afin de signer un document confirmant la livraison.

4.2.3 Mesures de prévention pour le chantier

Prolongement du boulevard Michèle-Bohec

Pour le chantier de prolongement du boulevard Michèle-Bohec, le maître d'œuvre prépare le projet selon sa procédure intitulée « Procédure générale pour la préparation d'un projet (volet sécurité) ». Afin de vérifier l'application de cette procédure, il complète en partie le document « Prévention et sécurité ».

Les 8 étapes de la procédure pour la préparation d'un projet se résument ainsi :

1. Procéder à l'analyse des documents.
2. Effectuer la demande de localisation des utilités publiques.
3. Identifier les éléments de sécurité lors de la visite des lieux.
4. Discuter et analyser en réunion de coordination les particularités du projet, émettre les directives de creusage et compléter le document « Prévention et sécurité ».
5. Présenter le projet au contremaître et réviser les documents.
6. Présenter le projet aux travailleurs du chantier et passer en revue le document « Prévention et sécurité ». Le contremaître présente notamment des rappels relatifs au programme de prévention, aux directives de creusage et aux actions à prendre selon les particularités du projet.
7. Contrôler l'application des mesures de sécurité au chantier (liste de vérification).
8. Émettre des avis de correction si des infractions aux méthodes de creusage et au programme de prévention sont identifiées.

Selon le document « Prévention et sécurité » obtenu, les analyses prévues aux étapes 1 et 2 furent complétées. La présence d'une ligne à haute tension a été identifiée lors de la visite des lieux qui correspond à l'étape 3. Une réunion de coordination fut tenue comme prévu à l'étape 4 et les directives de creusage numéros 1 à 4 ont été établies et transmises. Cependant, à l'exception de la transmission des directives de creusage, le maître d'œuvre n'est pas en mesure de démontrer que les étapes 5 à 8 de sa procédure générale pour la préparation d'un projet ont été réalisées.

Construction de la piste cyclable

Bien que le projet de prolongement du boulevard englobe la construction de la piste cyclable, le document « Prévention et sécurité » ne contient pas d'information spécifique à ces travaux. Il en est de même pour le programme de prévention qui n'a fait l'objet d'aucun ajout ni d'aucune modification. Ces documents n'étaient pas disponibles au chantier au moment de l'accident.

Le 8 février 2010, une rencontre a eu lieu avant le début des travaux de construction de la piste cyclable avec monsieur « G » et monsieur « E ». Selon ce dernier, le port des équipements de protection individuelle et une procédure de circulation sur le chantier ont été discutés lors de cette rencontre.

Lors de la reprise des activités au chantier au mois de mai 2010, aucune nouvelle réunion de sécurité n'a été tenue malgré les conditions différentes du chantier.

Selon l'information obtenue à la suite de l'accident, monsieur « C » identifie le terrain mou et le recul des camions sur une longue distance comme étant des particularités touchant la sécurité lors des travaux de construction de la piste cyclable. Monsieur « E » identifie, en plus, l'étroitesse du chantier et la circulation sur le boulevard Michèle-Bohec comme des particularités se rapportant également à la sécurité du chantier. Pour monsieur « D », ces particularités se retrouvent ailleurs sur d'autres chantiers et ne représentent pas de danger plus important ou spécifique à la construction de la piste. Pour monsieur « D », ces particularités sont des contraintes de production.

Même si le maître d'œuvre ne dispose d'aucun document spécifique à la sécurité du chantier pour les travaux de construction de la piste cyclable, il applique quelques mesures relatives à la sécurité. Il demande aux travailleurs le port des équipements de protection individuels. Par ailleurs, il détermine des méthodes de travail pour décharger la pierre au chantier. Cependant, ces méthodes visent essentiellement les besoins de la production. De plus, sur la voie de circulation du boulevard adjacente à la piste, le maître d'œuvre installe des balises afin de délimiter une aire de stationnement pour les camions. Cependant, cette signalisation routière constituée uniquement de balises n'intègre pas les informations essentielles pour dévier la circulation de façon sécuritaire selon les exigences du tome 5 du manuel intitulé « Signalisation routière » du ministère des Transports (voir annexe C, planche de signalisation).

4.2.4 Programme de prévention et formation en santé et en sécurité

Programme de prévention

Le programme de prévention du maître d'œuvre est conçu pour des chantiers d'excavation. Il est commun à tous les chantiers. Le maître d'œuvre rend son programme de prévention disponible aux travailleurs en l'affichant dans la roulotte de chantier. Au moment de l'accident, il n'y a pas de roulotte au chantier. Le programme de prévention n'est donc pas disponible et accessible pour les travailleurs affectés aux travaux de construction de la piste cyclable.

Le programme de prévention identifie des risques et des dangers spécifiques aux travaux d'excavation, d'installation des conduites, de transport de matériaux, de remplissage, de nivellement, de compaction et de manipulation des charges sur les chantiers. Le programme détermine les mesures préventives pour corriger ou contrôler la présence des

risques et des dangers identifiés. Il traite aussi de plusieurs équipements utilisés sur les chantiers, mais il ne fournit pas d'information sur la méthode sécuritaire qu'un travailleur à pied doit appliquer pour s'approcher d'un engin.

Par ailleurs, le programme de prévention ne contient aucune information décrivant les conditions particulières du chantier de construction de la piste cyclable ni aucune mesure spécifique concernant les travaux à réaliser. Cependant, ces travaux s'apparentent à ceux de la phase « déblai et remblai pour voirie » qui figurent dans le programme de prévention. Pour ces travaux, le programme de prévention identifie quelques risques notamment ceux d'être écrasé par un camion et d'être frappé par une pelle. Comme mesures préventives pour ces risques, le programme indique « Ne pas se tenir à l'arrière des camions », « Klaxon de marche arrière », « Garder une distance raisonnable » et « Arrêter le creusage pour la prise de niveau ». Dans le programme, ces mesures préventives ne font pas l'objet de commentaire ni d'aucune précision sur la façon de les interpréter et de les appliquer. Le programme de prévention mentionne seulement que ces mesures s'adressent à tous les employés concernés. Cette section du programme visant les travaux de déblai et de remblai pour voirie n'a donc pas été adaptée aux particularités de la piste cyclable et aux conditions présentes sur le chantier.

Le programme de prévention pour les chantiers de construction et les principaux éléments qu'il contient sont connus du personnel de gestion. Cependant, aucun des travailleurs rencontrés ne connaissait l'existence du programme de prévention et aucun ne pouvait nous parler de ce programme. Certains travailleurs se rappellent avoir assisté à des réunions sur d'autres chantiers ou à une réunion de l'ensemble du personnel en 2008. Cependant, ces travailleurs n'associent pas les directives et les mesures de sécurité présentées lors de ces réunions au programme de prévention du maître d'œuvre.

Formation en santé et sécurité

En 2008, la CSST exige de l'employeur qu'une formation soit dispensée à l'ensemble des travailleurs de chantier. Selon les documents préparés pour cette formation, « ... » responsable de la sécurité présente aux travailleurs quelques articles du « Code de sécurité sur les travaux de construction » qui se rapportent aux activités du maître d'œuvre. Il présente aussi des rappels sur le contenu du programme de prévention, sur les directives de creusage et la nature des sols, sur la signalisation et le travail des signaleurs, sur l'utilisation de certains équipements, dont les limiteurs de portée.

Selon le document « Formation sur la sécurité pour les travaux de construction réalisés par Les Constructions CJRB inc. » préparé pour dispenser la formation de 2008, l'employeur s'engage à répéter la formation à l'ensemble des travailleurs au deux ans. L'employeur s'engage aussi à donner la formation aux nouveaux travailleurs dès leur premier jour de travail. Malgré cet engagement, monsieur « C » témoigne qu'il n'y a pas de programme de formation structuré pour les nouveaux travailleurs. Comme le camionneur fut embauché en avril 2009, il n'a pas assisté à la formation dispensée en 2008. Cependant, l'opérateur du boteur était présent à cette formation.

En 2010, au moment où survient l'accident, l'employeur n'a pas dispensé d'autre session d'information à l'ensemble de son personnel affecté aux travaux sur les chantiers de construction.

4.2.5 Enquête de l'employeur

Dans le cadre des activités de formation à l'intention des camionneurs et des opérateurs d'équipement lourd dispensées en août 2010, l'employeur présente une rétrospective et son analyse des causes de l'accident. Il attribue l'accident au camionneur qui s'est lui-même exposé au danger parce qu'il a enfreint les six règles élémentaires de sécurité ou mesures préventives du programme de prévention listées ci-dessous.

1. Il a stationné son véhicule à l'arrière d'un équipement lourd dans la zone de travail de celui-ci s'exposant à un accident entre son camion et le bélier.
2. Il n'a pas gardé une distance raisonnable.
3. Il est descendu de son camion pendant que le moteur tournait sur le neutre.
4. Il est allé replacer ses garde-boues à l'arrière de son camion, qui se situait à l'arrière du bélier dans la zone de travail de celui-ci, s'exposant personnellement au danger d'être frappé.
5. Il a ignoré le signal de recul du bélier en assumant vraisemblablement que l'opérateur l'avait vu.
6. Il n'a pas utilisé la zone de sécurité mise à sa disposition.

Dans le document relatant la rétrospective et l'analyse, l'employeur rappelle que l'opérateur du boteur ignorait que le camion s'était soudainement immobilisé dans sa zone de travail après l'avoir vu s'éloigner. Selon ce document, l'employeur ne retient ou n'identifie aucune autre cause pour expliquer l'accident.

4.2.6 Autres informations recueillies au cours de l'enquête

Organisation du travail

- Monsieur « G » témoigne avoir avisé le camionneur, dans les jours précédents l'accident, qu'il doit sortir immédiatement de la piste après avoir déchargé afin de permettre au prochain camion de reculer sur la piste;
- aucun plan de circulation et de signalisation n'a été élaboré pour ce chantier de construction;
- sur ce chantier, compte tenu du temps d'attente des camions pour décharger, les camionneurs-artisans sont payés sur la base d'un taux horaire fixe et non selon le nombre de voyages effectués;

- selon la procédure pour la préparation d'un projet, sur chaque chantier, les contremaîtres rencontrent les travailleurs présents au début des travaux et ils discutent des particularités du chantier, des directives de creusages et au besoin, des méthodes de travail. Ils font parfois des rappels sur le port des équipements de protection individuels et sur divers éléments du programme de prévention.

Camionneur

- Lors de l'accident, il s'agit du troisième voyage de pierre de la journée pour le camionneur;
- lors de l'accident, le camionneur ne porte pas son casque de sécurité et son dossard de sécurité. Ces équipements sont retrouvés sur le siège passager du camion-benne.

Opérateur du bouteur

- La tâche habituelle de l'opérateur du bouteur est d'étendre les matériaux pour la construction de rue;
- L'opérateur du bouteur a suivi un cours de formation pour l'opération de cet équipement au centre de formation professionnelle de Forestville en 2002. Ce dernier a également suivi une formation qu'il nomme « fine grade » en 2005-2006 dans un autre établissement.

Équipements

- Le manuel du bouteur disponible dans l'équipement est en version anglaise seulement;
- l'avertisseur (alarme) de recul du bouteur est fonctionnelle;
- lors de l'accident, le camion-benne est sur le neutre, le moteur en marche et le frein de stationnement n'a pas été mis alors que le camionneur est sorti du camion;
- les feux de détresse à l'arrière de la benne clignotent au moment de l'accident.

Santé et sécurité

- L'employeur ne précise pas et ne définit pas les mesures préventives du programme de prévention « Garder une distance raisonnable » et « klaxon de marche arrière »;
- l'employeur ne conçoit pas et ne rédige pas de plan d'action annuel spécifique à la santé et la sécurité du travail.

4.2.7 Mesures générales de sécurité pour l'utilisation et les déplacements d'engins

Manuel d'utilisation du boteur

Comme pour toute machine, le fabricant du boteur communique, par le manuel d'utilisation, plusieurs mises en garde et avis de danger. Le premier avis de la section traitant de sécurité mentionne qu'il est nécessaire d'avoir lu et compris les instructions et les mises en garde contenues dans le guide d'utilisation et d'entretien avant de conduire la machine ou de la réparer.

Dans la section du manuel qui traite de la visibilité, le fabricant précise de surveiller en permanence les alentours de la machine pour identifier les dangers qui peuvent surgir pendant la marche. Il mentionne aussi que la machine peut être équipée de moyens d'aide visuelle. Dans la section sur les rétroviseurs, le fabricant souligne l'importance de régler les rétroviseurs pour éviter des blessures et indique comment effectuer les réglages de façon sécuritaire pour chacun des rétroviseurs.

La section sur le démarrage précise qu'avant de faire démarrer le moteur, l'opérateur doit vérifier qu'il n'y a ni spectateurs, ni personnel d'entretien à proximité. Il doit aussi s'assurer que tout le personnel est à l'écart de la machine.

La section concernant l'utilisation de la machine commence par des avis afin d'éviter tout accident. Il est mentionné de s'assurer que personne ne travaille sur la machine ou à proximité. Il est aussi mentionné de rester maître de la machine en toute circonstance. Une autre directive est à l'effet de réduire la vitesse de la machine lors des manœuvres en espace restreint. Le fabricant suggère aussi de conduire la machine en marche avant pour bénéficier d'une meilleure visibilité et d'une meilleure maîtrise.

La section sur l'avertisseur de recul indique sa position à l'arrière de la machine. Le fabricant mentionne que l'avertisseur est réglé au niveau sonore approprié à la sortie de l'usine et que ce réglage ne peut pas être modifié. Le fabricant précise qu'en plaçant le levier de commande de transmission sur la position « marche arrière », l'avertisseur de recul doit retentir immédiatement.

Cours de formation d'engin de chantier

Plusieurs organisations au Québec dispensent des formations sur la conduite d'engins de chantier. Les contenus des programmes peuvent varier, mais tous ont une formation théorique et pratique. Lors des activités pratiques, les enseignants transmettent, verbalement aux élèves, beaucoup d'informations touchant aux aspects sécuritaires de la conduite des machines. Les documents théoriques en support aux formations contiennent généralement des consignes pour l'utilisation sécuritaire des engins.

Tous les documents de formation consultés soulignent l'importance de bien lire les instructions du fabricant. Tous mentionnent de vérifier si personne ne se trouve à proximité avant de démarrer. Tous soulignent l'importance de travailler avec prudence afin d'éviter de heurter les travailleurs et d'entrer en collision avec d'autres véhicules. Les consignes ou les procédures sécuritaires de recul mentionnent de s'assurer qu'il n'y a personne ni véhicule derrière la machine avant de la bouger. Durant les manœuvres, les consignes ou les mises en garde précisent de regarder dans le sens des déplacements et de travailler à vitesse sécuritaire.

Certains documents de formation traitent de l'organisation du chantier. Ils rappellent aux élèves (opérateurs de bouteur) qu'ils doivent s'entendre avec les personnes concernées (contremaîtres, opérateurs, camionneurs, journaliers) des méthodes préconisées pour la réalisation des travaux. Ils rappellent aussi l'importance de déterminer les signaux et les méthodes utilisées avec le camionneur pour faciliter le travail.

Dans les documents du centre de formation de « ... », une définition de la zone de danger des tracteurs sur chenilles est fournie. Le document mentionne de cesser d'opérer la machine si une personne se trouve dans un rayon de 30 mètres. Il décrit aussi la procédure qu'un travailleur doit suivre pour s'approcher d'un tracteur et les actions que l'opérateur doit poser dans ces circonstances.

Autres documents

Plusieurs organismes traitent de la prévention des heurts et des écrasements. Les lignes qui suivent présentent quelques mesures préconisées.

Dans une fiche d'actions spécifiques du programme de prévention de l'Association provinciale des constructeurs d'habitation du Québec, il est mentionné comme moyen de prévention des heurts, qu'avant d'entreprendre les travaux, il faut apprécier l'aménagement des lieux en fonction des risques potentiels de heurter des personnes lors de manœuvres et qu'il faut trouver les façons d'éviter ces situations.

Un document de l'Institut national de recherche scientifique de France mentionne que le moyen le plus efficace pour réduire les accidents impliquant le recul des engins est de supprimer les interventions des personnes à pied sur le chantier ou de les limiter à des endroits et des moments précis. D'autres suggestions portent notamment sur l'utilisation de dispositif d'aide à la vision.

4.2.8 Loi et règlements

Cette section présente certains articles en tout ou en partie de la Loi sur la santé et la sécurité du travail et des règlements applicables sur le chantier et se rapportant aux événements du 18 mai 2010.

Loi sur la santé et la sécurité du travail L.R.Q., C. S-2.1 :

Article 49

Le travailleur doit :

- 1° Prendre connaissance du programme de prévention qui lui est applicable;
- 2° prendre les mesures nécessaires pour protéger sa santé, sa sécurité ou son intégrité physique;
- 3° veiller à ne pas mettre en danger la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des autres personnes qui se trouvent sur les lieux de travail ou à proximité des lieux de travail.

Article 51

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et 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;
- 11° fournir gratuitement au travailleur tous les moyens et équipements de protection individuels choisis par le comité de santé et de sécurité conformément au paragraphe 4° de l'article 78 ou, le cas échéant, les moyens et équipements de protection individuels ou collectifs déterminés par règlement et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements.

Article 195

Les autres chapitres de la présente loi s'appliquent, en les adaptant, aux employeurs et aux travailleurs de la construction sauf dans la mesure où ils sont modifiés par le présent chapitre.

Article 198

Lorsqu'il est prévu que les activités sur un chantier de construction occuperont simultanément au moins dix travailleurs de la construction, à un moment donné des travaux, le maître d'œuvre doit, avant le début des travaux, faire en sorte que soit élaboré un programme de prévention. Cette élaboration doit être faite conjointement avec les employeurs. Une copie du programme de prévention doit être transmise au représentant à

la prévention et à l'association sectorielle paritaire de la construction visée dans l'article 99.

Article 199

Le programme de prévention a pour objectif d'éliminer à la source même les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs de la construction. Il doit notamment contenir tout élément prescrit par règlement.

Article 200

Le programme de prévention doit être transmis à la Commission avant le début des travaux :

- 1° Lorsqu'il est prévu que les activités sur un chantier de construction occuperont simultanément au moins vingt-cinq travailleurs de la construction à un moment donné des travaux;
- 2° lorsqu'il s'agit de la construction d'un ou de plusieurs bâtiments sur un chantier dont la superficie totale des planchers est de 10 000 mètres carrés ou plus; ou
- 3° lorsque le chantier de construction présente un risque élevé d'accident tel que défini par règlement.

Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, R.6

Article 1.1 al. 8

- 8) « Chantier de construction qui présente un risque élevé » : un chantier
 - a) d'excavation de six mètres de profondeur ou plus;
 - b) de tranchée, au sens du paragraphe 34 de l'article 1.1, de 50 mètres ou plus de longueur;
 - c) où sont effectués des travaux d'aqueduc ou d'égout sur une longueur de 50 mètres ou plus.

Article 2.4.1

- 1) Le maître d'œuvre doit transmettre à la Commission, un avis écrit d'ouverture d'un chantier de construction, au moins 10 jours avant le début des activités sur ce chantier.

Il doit de plus transmettre à la Commission, un avis écrit de fermeture d'un chantier de construction, au moins 10 jours avant la fin prévue des travaux sur ce chantier, sauf si la durée prévue de ce chantier est d'un mois ou moins, auquel cas l'avis doit être transmis au moins 10 jours avant le début des activités sur ce chantier.

Le présent paragraphe ne s'applique pas à un chantier de grande importance.

1.1) Cet avis doit fournir les informations suivantes :

- a) Le numéro d'identification que la Commission a attribué au maître d'œuvre;
- b) les nom et adresse du maître d'œuvre;
- c) les nom et adresse du propriétaire s'il est différent du maître d'œuvre, ceux des architectes, des ingénieurs-conseils, des surveillants des travaux et des employeurs sur le chantier;
- d) l'adresse municipale du chantier, sa désignation cadastrale et sa localisation par rapport à la voie publique la plus proche;
- e) la nature du chantier de construction;
- f) l'indication, le cas échéant, de ce que le chantier de construction projeté constitue un chantier de construction qui présente un risque élevé.

Article 2.8.1

La circulation des véhicules doit être contrôlée afin de protéger toute personne sur un chantier. À cette fin, le maître d'œuvre doit :

- a) Préparer un plan de circulation indiquant :
 - i. La localisation et la dimension des voies de circulation;
 - ii. la signalisation; et
 - iii. les vitesses maximales permises;
- b) garder ce plan disponible en tout temps sur les lieux des travaux;
- c) placer, conformément à ce plan, les panneaux de signalisation et des vitesses maximales permises; et
- d) abattre la poussière sur la voie de circulation.

Article 3.10.4

- 4) Toute manœuvre doit être exécutée de façon qu'aucun travailleur ne soit exposé à un danger. Aucune charge ne doit se trouver au-dessus de la tête des travailleurs et aucun travailleur ne doit se tenir sous une charge ou sous une partie d'un appareil de levage qui pourrait s'abattre sur lui.

Code de sécurité routière L.R.Q., chapitre C-24.2 :

Article 272

À l'exception d'un tracteur de ferme et de la machine agricole non équipée par le fabricant de garde-boues, les véhicules automobiles et les ensembles de véhicules routiers qui ne

sont pas équipés de garde-boues permanents ou qui sont équipés de garde-boues permanents d'une largeur inférieure à celle de la semelle du pneu ou dont la partie arrière est à plus de 350 mm du sol lorsque le véhicule n'est pas chargé doivent être munis de garde-boues mobiles, en matière résistante et d'une largeur au moins égale à celle de la semelle des pneus.

Article 273

L'extrémité inférieure des garde-boues mobiles ne doit pas être à une distance de plus de 350 mm du sol calculée lorsque le véhicule n'est pas chargé.

4.2.9 Quelques caractéristiques des véhicules

Camion-benne :

Marque : Kenworth

Modèle : T800, 12 roues

Année : 2009

Numéro de série : 1NKDLU0X89J938167

Immatriculation : L444505

Marque de la benne : Simard

Hauteur du camion (arrière de la benne) : 2,6 mètres

Largeur de la benne : 2,6 mètres

Bouteur :

Marque : Caterpillar

Model : D5K XL

Année : 2008

Numéro de série : CAT00D5KAWWW00529

Immatriculation : VM69220

Vitesse avant maximum : 9 km/h

Vitesse en marche arrière maximum : 10 km/h

Avertisseur de recul : automatique

Rétroviseur : Le seul rétroviseur (miroir) est situé au centre de la cabine, dans le haut de la vitre, devant l'opérateur. Lorsque ce dernier regarde de chaque côté de la lame, le miroir se trouve hors de son champ de vision.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 La méthode de travail utilisée pour niveler à reculons est dangereuse alors qu'un travailleur se trouve dans la zone de travail du boteur

Sur le chantier de construction, le maître d'œuvre et employeur est responsable de l'organisation du travail et du choix des méthodes de travail. Sur le chantier de la piste cyclable, ce dernier détermine les méthodes et transmet des directives pour les travaux de déchargement de la pierre. Cependant, malgré la présence de monsieur « G » sur le chantier et malgré les particularités du chantier de construction de la piste, il ne détermine pas les méthodes à utiliser pour niveler la pierre déversée et ne transmet pas d'indication ni de directive à l'opérateur du boteur. Ces omissions forcent donc l'opérateur du boteur à choisir ses méthodes de travail.

En l'absence de directive, l'opérateur du boteur décide lui-même de toutes les méthodes à utiliser pour niveler la pierre déversée par les chauffeurs de camion, pour les travaux de construction de la piste cyclable. Il décide notamment de l'endroit où stationner le boteur et de la vitesse d'opération.

La façon de travailler avec un boteur est de placer l'engin dans le sens de la construction de la piste. Puisque la piste, sur la section centrale, est trop étroite pour permettre le passage des camions à côté du boteur et que le boteur ne peut sortir de la piste, l'opérateur doit stationner le boteur plus loin pour permettre au camion de décharger. La pierre déversée se retrouve donc derrière le boteur.

Ainsi, l'opérateur doit reculer son engin et passer sur la pierre afin de niveler d'avant. Après le déchargement du camionneur, comme l'élévation de la piste est près du niveau requis, l'opérateur du boteur décide de niveler à reculons. Pour ce faire, après avoir constaté que le camion se dirige vers la sortie, il débute sans tarder les manœuvres de recul à pleine vitesse. Puisqu'il nivèle en reculant, l'opérateur surveille particulièrement la pierre de chaque côté de la lame du boteur ainsi que les indications sur les piquets plantés le long de la piste et les déviations latérales du boteur sur la piste étroite. En reculant dans sa zone de travail, il ne regarde pas dans son miroir fixé près du plafond au centre de la cabine et il ne se retourne pas pour regarder à l'arrière du boteur. L'opérateur du boteur ne voit pas le camion immobilisé sur la piste près de l'endroit où débute le déchargement. Par le fait même, il ne voit pas le camionneur se rendre derrière la benne et décrocher le garde-boue. L'opérateur du boteur recule rapidement dans sa zone de travail jusqu'au moment de la collision avec le camionneur et le camion.

Cette méthode pour niveler à reculons est dangereuse. Premièrement, l'opérateur ne s'assure pas que toute sa zone de travail est dégagée avant d'entreprendre les manœuvres pour niveler à reculons. Il présume que le camionneur va quitter sa zone sans s'arrêter comme ce fut le cas les fois précédentes. Cette vérification, pour s'assurer qu'il n'y a personne ni véhicule à proximité, est pourtant essentielle avant de reculer un engin de

chantier de façon sécuritaire. Le manuel d'utilisation du bouteur en fait mention à plusieurs reprises. C'est aussi une consigne qui fait partie des procédures sécuritaires d'opération enseignées dans les centres de formation professionnelle, dont celui de « ... » fréquenté par l'opérateur. Ce centre suggère même un rayon de 30 mètres pour définir la zone de danger d'un tracteur sur chenille qui est en opération en présence d'une personne.

Deuxièmement, la méthode utilisée pour niveler à reculons est aussi dangereuse parce que sur plusieurs mètres de distance, l'opérateur dirige le bouteur dans une direction alors qu'il regarde dans l'autre pour niveler correctement. Lorsqu'il nivèle à reculons sur la piste étroite, l'opérateur regarde vers le bas, de part et d'autre de la lame du bouteur. Dans ces circonstances, le rétroviseur du bouteur n'est pas dans son champ de vision. Alors, en nivelant à reculons, l'opérateur ne voit pas le camion immobilisé qui obstrue toute la piste. Cette façon de conduire sans regarder dans le sens du déplacement ne permet pas à l'opérateur de prendre conscience et de réagir aux événements imprévus qui surviennent sur la trajectoire du bouteur. Dans les directives de sécurité du manuel d'utilisation du bouteur, le fabricant mentionne de surveiller en permanence pendant la marche, les alentours de la machine pour identifier les dangers qui peuvent surgir.

Troisièmement, le recul du bouteur à pleine vitesse constitue aussi un élément de danger. Pour niveler correctement en reculant rapidement sur la piste étroite, l'opérateur porte une grande attention au contrôle de la lame et aux déplacements latéraux du bouteur. Ce faisant, il néglige alors de surveiller ce qui se passe derrière le bouteur, dans le sens de son déplacement. De plus, la vitesse élevée de recul diminue le temps de réaction dont dispose le bouteur pour éviter un obstacle. Dans les directives d'utilisation, le fabricant recommande de réduire la vitesse du bouteur lors des manœuvres en espace restreint.

Considérant que l'employeur n'a pas déterminé les méthodes de travail sécuritaire pour niveler la pierre déversée sur la piste et qu'il n'a pas transmis à l'opérateur du bouteur de directive concernant les méthodes de nivelage à appliquer sur chaque section de la piste;

considérant que la vitesse de recul du bouteur adoptée par l'opérateur est élevée en fonction des particularités du chantier et du travail effectué;

considérant que l'opérateur recule le bouteur sans surveiller ni regarder dans le sens du déplacement;

considérant que l'opérateur ne s'assure pas que la zone de travail est complètement dégagée avant de commencer à manœuvrer le bouteur pour reculer et niveler la pierre;

la méthode de travail utilisée pour niveler à reculons est dangereuse alors qu'un travailleur se trouve dans la zone de travail du bouteur.

Cette cause est retenue.

4.3.2 La gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente pour les travaux de construction de la piste cyclable

Le chantier de prolongement du boulevard Michèle-Bohec à Blainville débuté au printemps 2009 comprend la construction d'une piste cyclable. Pour différentes raisons, la construction de la piste est reportée à l'hiver et au printemps 2010. Certaines étapes se réalisent en février 2010 alors que le sol est gelé. Puis, les travaux au chantier reprennent dans des conditions différentes au mois de mai 2010.

Pour s'assurer de gérer les différents volets de la santé et la sécurité de ces projets de construction, le maître d'œuvre se dote d'une procédure intitulée « Procédure générale pour la préparation d'un projet (volet sécurité) ». Dans la préparation du projet de prolongement du boulevard, il utilise cette procédure qui se divise en huit étapes. Cependant, selon les documents de suivi de la procédure, le maître d'œuvre considère seulement les travaux spécifiques au prolongement du boulevard dans l'application de la procédure. Aucune des particularités propres au chantier et aux travaux de construction de la piste cyclable ne figure sur les documents de suivi obtenus du maître d'œuvre. Ce dernier n'a donc pas procédé à l'identification de l'ensemble des dangers pour les travaux à réaliser. D'ailleurs, pour monsieur « D », les particularités du chantier de la piste tel que le sol instable, le chantier étroit et le recul sur de longues distances sont des conditions qui génèrent des contraintes de production plutôt que des dangers.

Les documents de suivi de la procédure qui nous ont été fournis ne nous permettent pas de considérer que l'ensemble de la procédure a été appliqué, ni pour le prolongement du boulevard, ni pour la construction de la piste. Aucune information sur la réalisation des étapes 5 à 8 ne nous a été transmise ou n'a pu être consultée. Ces étapes font pourtant état des informations communiquées aux contremaîtres et aux travailleurs du chantier. On y trouve notamment des indications concernant les accès sécuritaires au chantier, les particularités du projet et les actions à prendre. Ces étapes de la procédure renseignent aussi sur l'état du sol et sur les vérifications faites au chantier pour s'assurer de la conformité des équipements, des méthodes de creusage, du respect des mesures de sécurité et du programme de prévention. L'absence de document révèle que la procédure pour le suivi du volet sécurité du projet n'est pas appliquée avec rigueur.

En mai 2010, lors de la reprise des travaux de construction spécifiques à la piste cyclable, le maître d'œuvre ne réalise pas l'étape 6 de sa procédure pour la préparation d'un projet (volet sécurité). Bien que plusieurs particularités caractérisent le chantier, les travailleurs ne sont pas réunis et rencontrés par monsieur « G » ou monsieur « D » au début des travaux. Les travailleurs, habitués à œuvrer sur des chantiers de rue, ne sont donc pas informés des dangers du chantier et des méthodes de travail sécuritaires à appliquer pour la construction de la piste.

Sur le chantier de construction de la piste, seuls les camionneurs reçoivent des directives pour décharger la pierre. Ces directives du maître d'œuvre sur les deux méthodes de déchargement utilisées au chantier visaient à éviter l'enlèvement des camions afin de permettre la poursuite des travaux de façon productive. Même si la méthode de

déchargement aux chaînes à reculons modifiait la méthode de nivelage sur la section centrale de la piste, le maître d'œuvre ne transmet aucune directive à l'opérateur du bouteur et au journalier. Il ne détermine pas non plus les méthodes de communication et les signaux que les travailleurs doivent utiliser lorsque des travaux à pied d'œuvre sont réalisés près des engins de chantier et des camions. Les chauffeurs de camion ne reçoivent pas non plus de directives concernant la circulation sur le chantier à l'exception de sortir rapidement de la piste afin de permettre le passage d'un autre camion. En l'absence de directive, les travailleurs décident donc de leurs méthodes de travail, même si monsieur « G » est présent au chantier.

Par ailleurs, le maître d'œuvre a un programme de prévention qu'il s'est engagé à faire respecter et qui s'applique à tous ses chantiers d'excavation. Ce programme identifie des dangers, indique des mesures préventives et précise que les surintendants sont responsables de la surveillance du programme. Vu la similitude entre les travaux de construction de la piste et les travaux de remblai de rue, des sections du programme peuvent s'appliquer au chantier de construction de la piste. Ce programme est disponible dans les roulottes de chantier. Cependant, pour les travaux de construction de la piste cyclable, le maître d'œuvre n'apporte pas de roulotte au chantier. Par le fait même, il ne rend pas son programme de prévention disponible aux travailleurs.

Bien que le maître d'œuvre a conçu et rédigé un programme de prévention, ce dernier est méconnu des travailleurs. En effet, aucun travailleur rencontré n'a été capable de parler du programme de prévention. De plus, certaines mesures de prévention déterminées dans le programme sont imprécises. C'est le cas pour le danger d'être frappé. La mesure de prévention « Garder une distance raisonnable » n'est pas précisée. Les interprétations que monsieur « G » et les travailleurs en font varient donc d'un individu à l'autre et sont susceptibles de générer des situations non sécuritaires sur le chantier.

En 2008, à la demande de la CSST, l'employeur dispense aux travailleurs de chantier une formation intitulée « Formation sur la sécurité pour les travaux de construction réalisés par Les Constructions CJRB inc. ». Cette formation aborde plusieurs sujets dont les principaux dangers présents sur les chantiers d'excavation et les mesures préventives à appliquer telles que définies dans le programme de prévention. Malgré son engagement à dispenser une formation semblable aux nouveaux travailleurs dès leur embauche, au moment de l'accident, l'employeur n'a pas conçu et n'a pas appliqué un programme structuré afin d'accueillir ses nouveaux travailleurs. Il n'a pas non plus dispensé à l'ensemble des travailleurs d'autre formation sur la santé et la sécurité. Le camionneur embauché en 2009 n'a donc pas reçu, de son employeur, une formation appropriée concernant la santé et la sécurité sur les chantiers qui lui aurait permis d'accomplir son travail de façon sécuritaire.

Considérant que le maître d'œuvre n'a pas appliqué rigoureusement sa procédure générale pour la préparation d'un projet (volet sécurité) et qu'il n'a pas identifié les dangers pour les travaux de construction de la piste cyclable;

considérant que l'employeur n'a pas déterminé ni transmis les méthodes de travail sécuritaires pour l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation de la piste cyclable et qu'il a laissé les travailleurs décider de leur méthode de travail;

considérant qu'à la reprise des travaux de construction de la piste cyclable en mai 2010, l'employeur n'a pas tenu de rencontre pour informer les travailleurs des risques et des dangers présents sur le chantier;

considérant que l'employeur n'a pas rendu son programme de prévention disponible sur le chantier de la piste cyclable et qu'il n'a pas précisé la notion de distance raisonnable définie comme mesure préventive dans le programme de prévention;

considérant que l'employeur n'a pas dispensé au camionneur, lors de son embauche, une formation sur les risques et les dangers présents sur les chantiers ni sur les mesures préventives contenues au programme de prévention;

la gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente pour les travaux de construction de la piste cyclable.

Cette cause est retenue.

4.3.3 Le camionneur s'expose lui-même au danger parce qu'il enfreint des règles élémentaires de sécurité et des mesures préventives du programme de prévention

Cette cause est formulée par l'employeur. Ce dernier attribue l'accident au comportement du camionneur. L'employeur identifie six règles élémentaires de sécurité ou mesures préventives du programme de prévention enfreintes par le camionneur. Il prétend que le non-respect de ces règles et mesures préventives associé au fait que l'opérateur du boteur ignorait la présence du camionneur dans sa zone de travail a causé l'accident.

Il faut se rappeler que le camionneur, embauché en avril 2009, n'a pas participé aux activités de formation dispensées par l'employeur en 2008. De plus, l'employeur n'a pas tenu de réunion pour discuter de santé et de sécurité à la reprise des travaux de construction de la piste en mai 2010. La seule rencontre où l'employeur discute de quelques éléments de sécurité pour la construction de la piste fut celle du 8 février 2010, alors que les particularités du chantier étaient complètement différentes. Il faut aussi se rappeler qu'au mois de mai 2010, l'employeur ne rend pas son programme de prévention disponible aux travailleurs du chantier et qu'il n'y a pas de plan de circulation pour le chantier.

L'employeur considère que le camionneur s'expose à un accident et enfreint une règle de sécurité en stationnant son véhicule dans la zone de travail à l'arrière d'un équipement lourd et en allant replacer les garde-boues à l'arrière du camion. Ces gestes du camionneur ne constituent pas pour autant une cause de l'accident. Le camionneur immobilise son camion dans la zone de travail du boteur, mais à l'extrémité opposée du

lieu où était stationné le bouteur. À cet endroit et à cette étape des travaux de construction de la piste, la zone de travail du bouteur fait quelques dizaines de mètres. De plus, le camion immobilisé sur la piste constitue un obstacle qui est pourtant visible de loin.

L'employeur considère aussi que le camionneur ne respecte pas une mesure préventive du programme de prévention en ne gardant pas une distance raisonnable avec le bouteur. Dans les faits, après avoir immobilisé son camion à quelques dizaines de mètres du bouteur, le camionneur est demeuré près de son camion. C'est plutôt le bouteur qui, en reculant sur la piste, s'approche du camionneur. Cette notion de distance raisonnable n'est d'ailleurs pas définie ni expliquée dans le programme de prévention de l'employeur. Elle peut donc être interprétée d'une façon très différente par chacun des travailleurs.

Dans son analyse, l'employeur mentionne que le camionneur descend du camion pendant que le moteur tourne au neutre. Ce comportement peut ne pas être souhaitable pour l'employeur, mais il ne met pas directement en cause la sécurité du camionneur et des travailleurs du chantier. Cependant, le fait que le camionneur sort du camion sans actionner le frein de stationnement peut occasionner un déplacement inopiné du camion vers l'avant ou vers l'arrière. Ce manquement du camionneur n'est pas en cause dans cet accident étant donné que la piste cyclable ne présente pas de pente à cet endroit.

L'employeur mentionne aussi que le camionneur n'a pas utilisé la zone de sécurité mise à sa disposition. Cette zone est essentiellement constituée d'une des trois voies de circulation du boulevard. Elle est délimitée uniquement par des balises disposées près de l'entrée de la piste (section centrale). Elle fut prévue pour permettre aux chauffeurs de camion d'attendre leur tour avant de reculer sur la piste. En présence de camion en attente, cette zone ne dispose pas d'espace spécifiquement aménagé et sécuritaire pour permettre l'arrêt des camions qui sortent de la piste.

L'employeur soulève un manquement à la mesure préventive « Klaxon de marche arrière » associé au risque « d'être écrasé par un camion » contenu dans le programme de prévention. Cette mesure préventive n'est pas définie ou précisée. Il présume que le camionneur a ignoré le signal de l'avertisseur de recul du bouteur et qu'il croyait avoir été vu par l'opérateur du bouteur. Cette information est invérifiable. Néanmoins, il fut démontré que l'avertisseur de recul du bouteur était fonctionnel.

Considérant que le camion était immobilisé dans la zone de travail, à l'extrémité opposée au bouteur stationné et qu'il était visible de loin;

considérant que le bouteur reculait en direction du camion immobilisé sur la piste;

considérant que la zone prévue pour faire attendre les camions sur le boulevard n'était pas sécuritaire ni aménagée pour les camions qui sortaient de la piste;

considérant qu'on ne peut confirmer la prétention que le camionneur a ignoré le signal de l'avertisseur de recul du bouteur;

cette cause formulée par l'employeur, à l'effet que le camionneur s'expose lui-même au danger en enfreignant les règles élémentaires de sécurité et les mesures préventives du programme de prévention, ne constitue pas la cause de l'accident.

Cette cause est rejetée.

SECTION 5

5 CONCLUSION

5.1 Causes de l'accident

L'enquête et l'analyse permettent de retenir les causes suivantes :

- La méthode de travail utilisée pour niveler à reculons est dangereuse alors qu'un travailleur se trouve dans la zone de travail du buteur;
- la gestion de la santé et de la sécurité du travail est déficiente pour les travaux de construction de la piste cyclable.

5.2 Autres documents émis lors de l'enquête

Le rapport d'intervention RAP9061520, émis le 18 mai 2010, contient une décision interdisant les travaux de génie civil au chantier de construction. L'interdiction fixe les conditions suivantes pour la reprise des travaux :

- Le maître d'œuvre doit élaborer par écrit une procédure de travail sécuritaire, la communiquer à l'ensemble des travailleurs et assurer son application par l'ensemble des travailleurs;
- le maître d'œuvre doit élaborer un plan de circulation pour le chantier de construction et s'assurer de mettre en place les éléments pour le respect de ce plan.

Le rapport d'intervention RAP0610267, émis le 16 juillet 2010, demande au maître d'œuvre de former et informer adéquatement ses travailleurs de construction sur les risques reliés à leur travail. Le maître d'œuvre s'est conformé à cette exigence, tel que consigné au rapport d'intervention RAP0610282, émis le 27 août 2010.

Le rapport d'intervention RAP0621796, émis le 6 octobre 2010, autorise la reprise des travaux de génie civil au chantier, le maître d'œuvre s'étant conformé aux exigences de la CSST.

Annexes

ANNEXE A

Liste des accidentés

ACCIDENTÉ

Nom, prénom : **Monsieur « A »**

Sexe : Masculin

Âge : « ... »

Fonction habituelle : Camionneur

Fonction lors de l'accident : Camionneur

Expérience dans cette fonction : « ... »

Ancienneté chez l'employeur : « ... »

Syndicat : « ... »

ACCIDENTÉ

Nom, prénom : **Monsieur « B »**

Sexe : Masculin

Âge : « ... »

Fonction habituelle : Opérateur de boteur

Fonction lors de l'accident : Opérateur de boteur

Expérience dans cette fonction : « ... »

Ancienneté chez l'employeur : « ... »

Syndicat : « ... »

ANNEXE B**Liste des témoins et des personnes rencontrées**

M. « C », « ... », Les Constructions CJRB inc.
M. « D », « ... », Les Constructions CJRB inc.
M. « E », « ... », Les Constructions CJRB inc.
M. « G », « ... », Les Constructions CJRB inc.
M. « B », « ... », opérateur de bouteur, Les Constructions CJRB inc.
M. « K », opérateur de pelle, Les Constructions CJRB inc.
M. « H », journalier et opérateur de rouleau compacteur, Les Constructions CJRB inc.
M. « I », camionneur, Les Constructions CJRB inc.
M. « J », camionneur, Les Constructions CJRB inc.
M. Sylvain Valente, enquêteur, Police de Blainville
M. Éric Brisson, enquêteur, Police de Blainville
M. David Goldsbrough, sergent, Police de Blainville
M. David Gravel, policier, Police de Blainville
Mme Amélie Dion, policière, Police de Blainville

ANNEXE C

Planche de signalisation

Transports
Québec



DESSIN NORMALISÉ

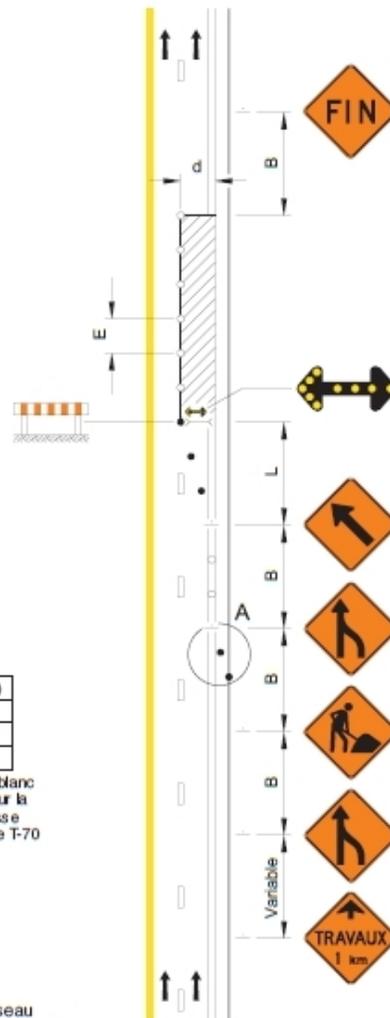
SIGNALISATION DE TRAVAUX
DE LONGUE DURÉE
ROUTE À 3 OU 4 VOIES
CONTIGÜES

NORME

Tomme	V
Chapitre	4
Numéro	TLD 019
Date	Déc. 2005

ENTRAVE DE LA VOIE DE DROITE

- Aire de travail
- Barrière
- Repère visuel conforme au tableau 4.5-5 ou chevron de direction
- Repère visuel conforme au tableau 4.5-5



V (km/h)	L (m)	E (m)	B (m)
60 et moins	10 d	10	50
70	20 d	10	75
80 et 90	30 d	15	100

V : Vitesse affichée par le panneau à fond blanc P-70 pour les valeurs « L » et « B ». Pour la valeur « E », « V » correspond à la vitesse affichée par les panneaux à fond orange T-70

L : Longueur du biseau
E : Espacement des repères visuels
B : Espacement des panneaux
d : Largeur de l'entrave sur une voie (voie ≤ 3,65 m)

Notes :

- les repères visuels délimitant un biseau doivent être installés à des intervalles de 5 m;
- les cotes sont en mètres.

Contenu réglementaire

ANNEXE D**Références bibliographiques**

QUÉBEC. *Code de sécurité pour les travaux de construction, S-2.1, r.6.* Dernière modification 13 mars 2008, à jour au 1^{er} octobre 2010. [Québec], Éditeur officiel du Québec, 2010, xiv, 258 p.
[RJ-530000]

QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1,* à jour au 1^{er} octobre 2010. [Québec], Éditeur officiel du Québec, c2010, vi, 71, xii p.
[Cote : RJ-500018]

QUÉBEC. *Code de la sécurité routière, L.R.Q., chapitre C-24.2.* À jour au 1^{er} octobre 2010. [Québec], Éditeur officiel du Québec, 2010.

CATERPILLAR. *Utilisation et entretien : tracteurs à chaînes D3K, D4K et D5K,* SFBU8213-04. [S.l.], Caterpillar, 2009, 151 p.

BÉLANGER, Y. ET A. LAMBERT; CENTRE NATIONAL DE CONDUITE D'ENGINS DE CHANTIER. *Manuel de formation; Module bouteur : Tome 1.,* 2008. 378 p.

CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE DE FORESTVILLE. *Manuel de formation, Module 6 : conduite d'un bouteur.* 27 p.

ASP CONSTRUCTION. *Cours santé et sécurité générale sur les chantiers de construction : guide de l'apprenant.* 5e éd. rév. Anjou : ASP Construction, 2003. 1 v. (pag. multiple) : ill.
[Cote : MO-340156]

FERNANDEZ, J.C. *Prévention des accidents causés par le recul des engins mobiles.* Paris : INRS, 1997. (Note documentaire: 2045-166-97). 14 p.
[RE-005505]

ASSOCIATION PROVINCIALE DES CONSTRUCTEURS D'HABITATIONS DU QUÉBEC. *Opérateur d'équipement lourd.* [S.l.], APCHQ, 1998. (Programme de prévention : fiche d'actions spécifiques / APCHQ). [10] p.
[Cote : RE-005568]

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. Tome V, Signalisation routière - volumes 1 et 2. Chapitre 4 – Travaux. Travaux de longue durée (TLD). Planche TLD-019.
<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/transports/html/5c4.html>