

EN004433**RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident ayant causé la mort d'un représentant
de l'employeur Hardy Concassage Inc., survenu
le 20 juin 2024, à Chisasibi.**

Service de la prévention-inspection – Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec

Inspectrice :

Isabelle Ducharme

Inspecteur :

Martin Roy

Date du rapport : 27/02/2025

Rapport distribué à :

- Monsieur Dany Hardy, propriétaire, Hardy Concassage Inc.
- Madame Geneviève Thériault, coroner
- Docteure Omobola Sobanjo, directrice, Direction de la santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue

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 OU DU CHANTIER	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
<u>3</u>	<u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u>	<u>5</u>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	5
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	6
<u>4</u>	<u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u>	<u>7</u>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	7
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	7
4.2.1	LIEU DE L'ACCIDENT	7
4.2.2	CHARGEUSE	9
4.2.3	VITESSE DE LA CHARGEUSE COMPARÉE À LA VITESSE DE MARCHÉ DU REPRÉSENTANT DU TRAVAILLEUR	12
4.2.4	HORAIRE DE TRAVAIL ET ACTIVITÉS	12
4.2.5	EXPÉRIENCE DE TRAVAIL ET FORMATION	12
4.2.6	RELEVÉ TÉLÉPHONIQUE	13
4.2.7	RÈGLEMENTATION	13
4.2.8	PROGRAMME DE PRÉVENTION	14
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	14
4.3.1	ÉNONCÉ DE LA PREMIÈRE CAUSE	14
4.3.2	ÉNONCÉ DE LA DEUXIÈME CAUSE	15
<u>5</u>	<u>CONCLUSION</u>	<u>16</u>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	16
5.2	SUIVIS DE L'ENQUÊTE	16
<u>6</u>	<u>ANNEXES</u>	<u>17</u>
	ANNEXE A - ACCIDENTÉ	17
	ANNEXE B - COMPARAISON DE LA VITESSE MOYENNE D'UN HOMME À LA VITESSE DE LA CHARGEUSE	18
	ANNEXE C - RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	20

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

Le 20 juin 2024, vers 10 h 20, dans la carrière de gravier située au sud-est du village de Chisasibi, M.A. [REDACTED] (ci-après nommé le représentant de l'employeur), [REDACTED] pour l'entreprise Hardy Concassage Inc., emprunte un chemin vers un tamis pour le démarrer. L'opérateur de la chargeuse sur roue, Caterpillar 982, s'engage dans le même chemin et la même direction que le représentant de l'employeur pour déplacer du matériel. Lors de son trajet à pied, le représentant de l'employeur est heurté par le godet de la chargeuse et se retrouve sous les roues, ce qui conduit à son décès.

Conséquences

Le décès du représentant de l'employeur est constaté sur les lieux.



Figure 1-Vue par drone du site
Source: Hardy Concassage Inc.

Abrégé des causes

L'opérateur de la chargeuse ayant une visibilité réduite, en raison des angles morts de la chargeuse accentués par la topographie du chemin, ne voit pas le représentant de l'employeur se trouvant dans la voie de circulation et le heurte mortellement.

La planification des travaux ne tient pas compte de la coactivité entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements lourds.

Mesures correctives

Le rapport d'intervention, RAP1473931, émis en date du 5 juillet 2024, contient une dérogation. Cette dérogation est rendue dans le but d'éliminer les risques d'accident entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements mobiles.

Le rapport d'intervention, RAP1476404, émis en date du 25 juillet 2024, contient les mesures correctives mises en place par l'employeur pour éliminer les risques d'accident entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements mobiles.

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 Hardy Concassage Inc., dont le siège social se situe au 231, route 109 Sud à Amos, est une entreprise spécialisée dans les travaux de concassage et de tamisage pour différents matériaux. Outre ces activités, l'entreprise offre des services pour divers projets miniers.

Au moment de l'accident, l'entreprise compte [REDACTED] contremaîtres et 10 travailleurs horaires. Les travailleurs sont régis selon un horaire 7/7 à raison de 12 h/jour. On retrouve un quart de jour et de nuit.

Les travailleurs ne font pas partie d'un syndicat.

L'organigramme de la structure hiérarchique de l'employeur est présenté pour fin de consultation (voir Fig. 2).

Organigramme Hardy concassage

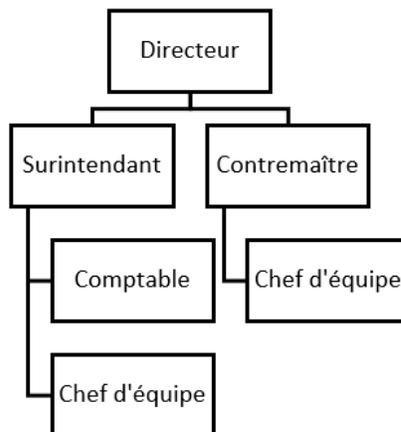


Fig. 2 -Organigramme Hardy Concassage Inc.
Source : Hardy Concassage Inc., modifié par CNESST

2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail**2.2.1.1 Mécanismes de participation**

L'employeur est classifié dans le groupe prioritaire 1, plus précisément dans le secteur d'activité économique *Mines, carrière et puits de pétrole*. Il ne fait pas partie d'une association paritaire pour la santé et la sécurité du travail.

Le programme d'accueil en vigueur dans l'entreprise aborde les points suivants qui ne touchent pas des mécanismes de participation reconnus en santé et sécurité :

- Salaire ;
- Avantages sociaux ;
- Autres.

2.2.1.2 Gestion de la santé et de la sécurité

L'employeur applique un programme de prévention spécifique aux activités de concassage.

Le programme de prévention comporte les sections suivantes :

- Identification de l'entreprise ;
- Identification du chantier ;
- Politique de santé et sécurité du travail ;
- Principes directeurs ;
- Rôle et responsabilités ;
- Politique contre le harcèlement psychologique ;
- Politique sur les drogues et l'alcool ;
- Formation, informations et pause sécurité ;
- Mesure de contrôle ;
- Avis aux employés & mesures disciplinaires ;
- Engagement des employés au programme de prévention ;
- Premiers secours et numéros d'urgence.

Ces activités sont sous la responsabilité de la direction. Des discussions santé et sécurité (SST) ont lieu lors des débuts de quart de travail. Toutefois, on ne retrouve aucun compte rendu rédigé qui en fait état.

SECTION 3

3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

3.1 Description du lieu de travail

Il s'agit d'une carrière de gravier située aux coordonnées 53°45'10.6"N 78°51'50.8"W au sud du village de Chisasibi dans la région d'Eeyou Istchee Baie-James. Une usine de concassage temporaire y est installée afin de concasser du matériel dédié à l'alimentation d'une usine d'asphalte située sur le même site, plus au sud et opérée par une autre entreprise.

Au moment de l'accident, l'usine de concassage est disposée de la façon suivante :



Fig. 3-Reconstitution vue en plan de l'ensemble du site
Source: Hardy Concassage Inc., modifié par CNESST

L'accès au site s'effectue par une entrée sur la rue Salt à gauche sur la Fig. 3. Au centre, il y a deux convoyeurs auxiliaires non utilisés. La structure en blanc est la remorque contenant la cabine d'opération de l'usine de concassage qui se trouve immédiatement à droite de celle-ci.

L'unité principale de l'usine est constituée d'une rampe d'accès pour le déchargement du matériel brut dans la trémie du concasseur. Un convoyeur amène le matériel concassé vers le tamiseur qui divise le matériel en différente granulométrie qui est redirigée vers différents

convoyeurs. Une partie du matériel est redirigée vers une autre unité de broyage, puis vers une étape finale de tamisage.

Un chemin de halage se trouve immédiatement à droite de la rampe d'accès vers le concasseur et permet le passage des équipements mobiles entre les monticules sortant des convoyeurs et les monticules d'entreposage situés après le tamis situé plus au nord du site (hors image en bas). C'est vers ce tamis que le représentant de l'employeur se dirige (Fig. 3).

Dans cette configuration d'usine, on ne retrouve aucune voie de circulation dédiée aux travailleurs à pied d'œuvre ni aucun affichage indiquant des zones piétonnières.

3.2 Description du travail à effectuer

La préparation des agrégats est nécessaire pour la préparation d'asphalte, ainsi le concassage et le tamisage sont des tâches essentielles pour obtenir les caractéristiques nécessaires pour alimenter l'usine d'asphalte. La granulométrie des agrégats fait partie des paramètres à respecter d'où l'importance du tamisage de la roche.

Le 20 juin 2024, les activités visent à préparer le site pour une pleine production. Le représentant de l'employeur a pour responsabilité l'alimentation du tamis à agrégat à l'aide de la chargeuse munie d'un godet spécifiquement conçu pour manipuler le matériel brut.

SECTION 4

4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE

4.1 Chronologie de l'accident

Le 20 juin 2024, vers 9 h 30, le représentant de l'employeur et l'opérateur de la chargeuse se présentent à l'usine de concassage pour aider l'équipe de jour. Ils prévoient alimenter le tamis situé au nord. Vers 10 h 20, une rencontre d'équipe avec les travailleurs de jour est effectuée dans la partie plus basse au sud du chemin de halage.

Après la rencontre, qui ne dure que quelques minutes, le représentant de l'employeur se dirige à pied par le chemin de halage du côté est de celui-ci vers le tamiseur (Fig. 4) afin de le démarrer.

L'opérateur de la chargeuse se dirige vers la chargeuse stationnée près du lieu de la rencontre. Il effectue quelques opérations pour démarrer celle-ci. Ces opérations durent environ une minute. Au moment d'embrayer la chargeuse, l'opérateur ne voit plus le représentant de l'employeur qu'il a vu s'engager précédemment dans le chemin de halage après la rencontre.

Il s'engage donc sur le chemin en deuxième vitesse, soit à environ 10 km/h, en pente ascendante, dans la même direction que le représentant de l'employeur. Un angle mort limite la vue de l'opérateur devant la chargeuse. Ce dernier ne voit pas le représentant de l'employeur toujours engagé dans le chemin de halage. Lorsqu'il amorce la descente de la rampe immédiatement après avoir passé le sommet de celle-ci, il le percute avec le godet. L'opérateur entend alors des cris et voit l'opérateur de la mini-chargeuse, Caterpillar TH255, lui faire des signes. Il arrête immédiatement la chargeuse.

4.2 Constatations et informations recueillies

4.2.1 Lieu de l'accident

4.2.1.1 Témoignages

Dans le cadre de cette enquête, des témoignages sont recueillis. On nous informe sur la chronologie de l'événement, la vitesse de la chargeuse, la vision à bord de celle-ci et le délai avant de s'engager sur le chemin de halage.

Le second opérateur situé à proximité de l'accident et disposant d'une vision globale de la scène (Fig. 3) nous informe sur le lieu d'impact entre le godet de la chargeuse et le représentant de l'employeur.

4.2.1.2 Lieu de l'impact

Le lieu de l'impact se situe entre le début de la pente descendante en direction nord et la fin de celle-ci sur le chemin de halage, selon le témoin. L'impact a lieu lorsque l'opérateur de la chargeuse amorce la descente dudit

chemin immédiatement après avoir passé le sommet de celui-ci. Le lieu de l'impact se situe entre 25 et 30 mètres du lieu de départ de la chargeuse (Fig. 4).



Fig. 4-Vue du point d'impact

Source: Hardy Concassage Inc., modifié par CNESST

4.2.1.3 Spécificité du chemin de halage

Le chemin de halage à une largeur d'environ 5 m et une longueur d'environ 25,5 m, du bas de la pente ascendante au sud à la fin de la pente descendante au nord (Fig. 5). La présence de ces pentes est attribuable à un massif rocheux sur lequel le chemin de halage est construit. La présence de terrain mort et du couvert végétal d'un côté et de la rampe de l'autre limite l'espace disponible pour l'élargissement du chemin de halage.



Fig. 5-Modélisation du profilé des pentes

Source: CNESST



Fig. 7-Pente ascendante chemin de halage
Source: CNESST



Fig. 6-Pente descendante chemin de halage
Source: CNESST

4.2.1.4 Gestion de la circulation

L'aménagement initial du site, tel que constaté, ne présente pas de voies de circulation dédiées aux travailleurs à pied d'œuvre et aucune signalisation à cet effet n'est présente. Ce faisant, les travailleurs peuvent se retrouver en coactivité avec les équipements lourds.

4.2.2 Chargeuse

4.2.2.1 Caractéristiques de la chargeuse et du godet

Il s'agit d'une chargeuse sur roue, de marque Caterpillar, modèle 982, munie d'un godet de marque Garier.

Selon le manuel du fabricant, les caractéristiques de la chargeuse sont :

- Poids total de 35 510 kg ;
- Longueur de 8,60 m (No 11 de la Fig. 8) ;
- Largeur de 3,50 m (No 25 de la Fig. 8).

Les caractéristiques du godet sont :

- Largeur de 3,70 m ;
- Hauteur de 2,01 m.

La longueur totale de l'ensemble, godet et chargeuse, est de 10,20 m de longueur (No 12 de la Fig. 8).

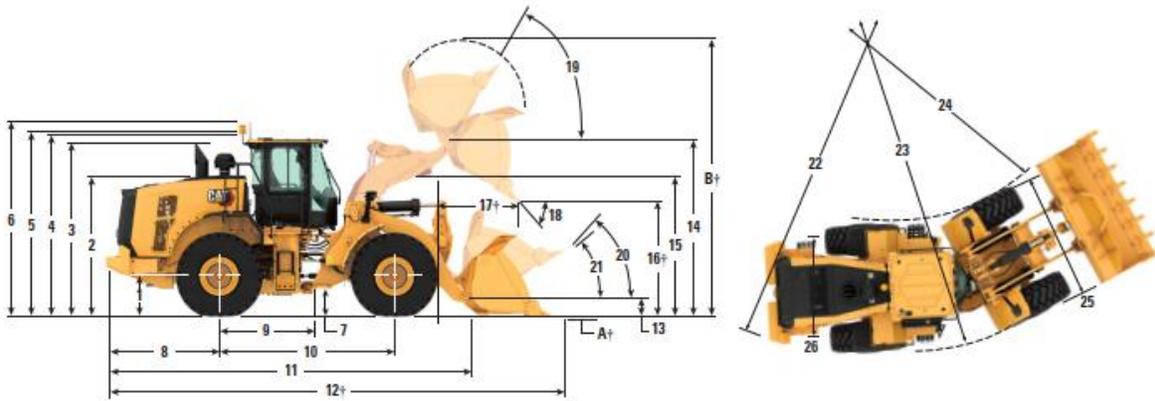


Fig. 8-Caractéristiques de la chargeuse
Source: Caterpillar

4.2.2.2 Angles morts

Simulations sur le terrain

Trois simulations sont faites sur les lieux de l'accident pour déterminer la portée des angles morts de la chargeuse avec la participation d'un travailleur. Un travailleur de 1,98 m a participé à la simulation. Le représentant de l'employeur mesure 1,85 m. À noter que la simulation s'est faite à l'endroit où l'équipement a été arrêté lors de l'accident, donc sur un sol plat.

La première simulation (#1 sur la Fig. 9) consiste à ce que le travailleur part du côté droit du godet et marche en ligne droite vers le nord. La distance entre le godet et le moment où l'inspecteur assis dans la cabine d'opération de la chargeuse voit le haut de la tête est la distance mesurée. Celle-ci est de 2,56 m.

La deuxième simulation consiste à ce que le travailleur part du côté droit du godet et se dirige vers l'est (#2 sur la Fig. 9). La mesure à cet endroit est de 0,9 m.

La troisième simulation consiste à ce que le travailleur part du milieu du godet et se dirige vers le nord en ligne droite (#3 sur la Fig. 9). La mesure à cet endroit est de 3,96 m.

La figure 9 présente la vision de l'intérieur de la cabine de la chargeuse lors des trois simulations et démontre les angles morts.



Fig. 9-Photo des résultats des simulations
Source: CNESST



Fig. 10-Vue de l'intérieur de la cabine
Source: CNESST

4.2.3 Vitesse de la chargeuse comparée à la vitesse de marche du représentant du travailleur

Un comparatif mathématique est fait entre la vitesse de déplacement du représentant de l'employeur et de la chargeuse, basé sur des paramètres connus comme :

- La vitesse de la chargeuse en deuxième vitesse (10 km/h) ;
- La vitesse moyenne de marche d'un homme selon la littérature (entre 3,50 à 5,15 km/h) ;
- La durée écoulée entre le départ du représentant de l'employeur et de la chargeuse (60 s) ;
- L'emplacement où a lieu le contact selon le témoin (entre 25 et 30 m) ;
- La position de départ de la chargeuse (Fig. 4) et du représentant de l'employeur.

Il est établi par calcul mathématique que l'impact entre le godet de la chargeuse et le représentant de l'employeur est survenu environ 10 s à la suite du départ de la chargeuse (ANNEXE B).

En fonction des paramètres cités plus haut, on peut établir que le travailleur se déplaçait à une vitesse estimée de 1,44 km/h. Ce qui se situe sous la moyenne inférieure des valeurs établies dans la littérature à 3,50 km/h (vitesse la plus lente selon celle-ci). À cette vitesse, selon les calculs, il aurait atteint le tamis qui se trouve à plus de 40 m du départ.

4.2.4 Horaire de travail et activités

Le représentant de l'employeur fait partie intégrante de l'équipe de travail. Celle-ci en était à sa 4^e journée de travail.

Les travaux en cours sont la préparation de l'usine de concassage, le représentant de l'employeur et l'opérateur de la chargeuse ont travaillé sur la rampe menant au concasseur, dans la nuit du 19 au 20 juin.

Ils terminent leur dernier quart à 1 h du matin le 20 juin et se couchent à 2 h. Le matin du 20 juin, ils se lèvent vers 9 h. Ils entreprennent d'alimenter le tamis.

4.2.5 Expérience de travail et formation

4.2.5.1 Opérateur de la chargeuse

- Il n'a pas de formation comme opérateur, mais possède une expérience de travail sur ce type d'équipement ;
- Il travaille pour l'entreprise depuis [REDACTED] ;
- L'accueil de l'opérateur s'effectue par une tournée du site d'environ trois heures avec un représentant de l'employeur.

4.2.5.2 Représentant de l'employeur

- [REDACTED]
- Il travaille sur le concassage, depuis le [REDACTED] ;
- Il est [REDACTED]

4.2.6 Relevé téléphonique

Le téléphone cellulaire, appartenant à l'employeur et utilisé par le représentant de l'employeur, est retrouvé près de la main gauche de celui-ci. Le dernier appel du 20 juin 2024 a été fait à 9 h 38, soit presque une heure avant l'accident. Les détails de navigation ne sont pas disponibles.

4.2.7 Règlementation

En plus de la *Loi sur la santé et sécurité du travail* (LSST), certains articles du *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines* (RSSM) s'appliquent au lieu de l'accident considérant la définition donnée à une mine.

« LSST Article 51

L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique et psychique du travailleur. Il doit notamment:

[...]

3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;

RSSM Article 1

« mine » : tout établissement, avec ou sans usine de traitement ou de transformation, où s'effectuent des travaux d'exploration autres que le forage d'un puits artésien ou des travaux d'extraction du sol ou du sous-sol, pour y retirer une substance minérale afin d'obtenir un produit commercial ou industriel.

RSSM Article 45.1.

En outre des normes prévues à l'article 45, les chemins de halage :

[...]

2° aménagés dans une mine à ciel ouvert dont l'exploitation débute à compter du 1er avril 1993 et empruntés par des véhicules motorisés doivent avoir une largeur au moins égale à :

a) soit 2 fois la largeur des véhicules les plus larges si le chemin est à une voie simple ;

[...] »

4.2.8 Programme de prévention

Le programme de prévention soumis par l'employeur se nomme *Programme de prévention 2023-02-20*, date de la dernière mise à jour. Cependant, le document ne contient aucune autre date. Le programme de prévention doit être mis à jour annuellement.

À la lecture du programme, plusieurs sections sont dédiées aux chantiers de construction.

Les seuls points spécifiques aux activités de concassage concernent le bon fonctionnement des équipements (convoyeur et concasseur), leur conformité et certains points de sécurité comme les protecteurs et le cadenassage (maîtrise des énergies).

Dans la section dédiée aux risques entourant les équipements lourds, il est mentionné que les opérateurs doivent avoir reçu une formation pour opérer la machinerie. La vitesse maximale est de 10 km/h sur les chemins d'accès et que la zone de travail doit être délimitée et les travailleurs doivent garder une distance sécuritaire de l'engin. Il n'y a aucune autre précision.

4.3 Énoncés et analyse des causes

4.3.1 Énoncé de la première cause

L'opérateur de la chargeuse ayant une visibilité réduite en raison des angles morts, accentuée par la topographie du chemin, ne voit pas le représentant de l'employeur se trouvant dans la voie de circulation et le heurte mortellement.

Au moment de déplacer la chargeuse en direction du secteur du tamis, l'opérateur ne voit plus le représentant de l'employeur qui s'est engagé sur le chemin de halage une minute auparavant. Lors du départ, l'opérateur de la chargeuse a une excellente visibilité de la partie ascendante ainsi que du sommet de la voie de halage, étant donné qu'il se situe à un niveau d'élévation inférieur (voir Fig. 7).

L'opérateur s'engage sur la pente ascendante jusqu'au sommet sans avoir de contact visuel avec le représentant de l'employeur qui se trouve dans la pente descendante du chemin de halage.

Les angles morts propres à la chargeuse et mesurés lors de la simulation sont de 3,96 m devant le godet alors qu'il se trouve à 0,3 m du sol.

Le calcul mathématique du déplacement du représentant de l'employeur et de la chargeuse établit que l'impact entre le godet de la chargeuse et le représentant de l'employeur survient à environ 10 s à la suite du départ de la chargeuse. Le représentant de l'employeur se déplace à une vitesse estimée de 1,44 km/h.

En assumant pour fin de calcul que le représentant de l'employeur circule à la vitesse minimale, selon la littérature, de 3,50 km/h, ce dernier devrait se situer à une distance minimale de 58 m. On peut conclure que le représentant de l'employeur a cessé sa progression à la marche après le sommet du chemin de halage pour une raison indéterminée. Un fait demeure, la distance parcourue par le représentant de

l'employeur est inférieure à celle qu'il aurait dû parcourir en fonction des calculs, même en y intégrant la vitesse minimale de marche.

Le manque de visibilité de l'opérateur dû à la topographie du chemin de halage et les angles morts de la chargeuse fait en sorte que le représentant de l'employeur n'est pas visible à partir du poste de conduite de la chargeuse.

Cette cause est retenue.

4.3.2 Énoncé de la deuxième cause

La planification des travaux ne tient pas compte de la coactivité entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements lourds.

Aucune mesure n'est implantée en ce qui a trait à la coactivité entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements lourds. En outre, on ne retrouve pas de voie piétonnière dédiée ni de signalisation quelconque visant à interdire l'accès des travailleurs à des zones où circulent des équipements lourds.

Dans la section du programme de prévention qui nous a été soumis et portant le titre : équipements lourds, il est mentionné que la zone de travail et les travailleurs au sol doivent toujours se trouver à une distance sécuritaire de l'engin. Il s'agit de la seule mention qui s'apparente à de la coactivité.

La voie de halage n'est pas en conformité avec l'application de l'article 45.1 2° alinéa a). Elle n'est pas d'une largeur suffisante, soit deux fois la largeur des véhicules les plus larges, pour un chemin de halage à voie simple. La chargeuse 982 affiche une largeur de 3,70 m, donc le chemin devrait être d'une largeur de 7,40 m.

La non-conformité du chemin de halage combinée au risque inerrant à la coactivité entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements lourds ne sont pas considérés dans la planification initiale des travaux.

Cette cause est retenue.

SECTION 5**5 CONCLUSION****5.1 Causes de l'accident**

L'opérateur de la chargeuse ayant une visibilité réduite en raison des angles morts de la chargeuse, accentuée par la topographie du chemin, ne voit pas le représentant de l'employeur se trouvant dans la voie de circulation et le heurte mortellement.

La planification des travaux ne tient pas compte de la coactivité entre les travailleurs à pied d'œuvre et les équipements lourds.

5.2 Suivis de l'enquête

À titre préventif et aux fins d'informations, la CNESST transmettra son rapport d'enquête aux associations sectorielles paritaires et aux gestionnaires de mutuelles afin qu'ils informent leurs membres pouvant être concernés par l'enquête et ses conclusions.

De plus, aux mêmes fins, le rapport d'enquête sera transmis aux associations suivantes :
AEMQ (Association des entrepreneurs miniers du Québec) ;
APSM (Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur minier) ;
ACRGQTQ (Associations des constructeurs de routes et grands travaux du Québec).

SECTION ANNEXES**6 ANNEXES****ANNEXE A - Accidenté**

Nom, prénom : A [REDACTED]

Sexe : Homme

Âge : [REDACTED]

Fonction habituelle : [REDACTED]

Fonction lors de l'accident : Surintendant

Expérience dans cette fonction : [REDACTED]

Ancienneté chez l'employeur : [REDACTED]

Syndicat : Aucun

ANNEXE B - Comparaison de la vitesse moyenne d'un homme à la vitesse de la chargeuse

Vitesse de marche moyenne des hommes

Âge	Mètre/Seconde	Km/h
20-29	1.36	4.90
30-39	1.43	5.15
40-49	1.43	5.15
50-59	1.43	5.15
60-69	1.34	4.80
70-79	1.26	4.55
80-89	0.97	3.50

Fig. 11 - Tableau des vitesses moyennes de marche chez l'homme par tranche d'âge
Source: « Quelle est la vitesse de marche moyenne d'un adulte? », 28 avril 2024, blogue Relance-nutrition.fr

Tableau de calcul

Temps écoulé après départ de la chargeuse	Vitesse de marche du travailleur m/sec					Distance (m) parcourue pour la chargeuse pour une vitesse de 2,77778m/s(10km/h)
	0	0,2	0,4	0,5	0,6	
1	0	12	24	30	36	2,77778
2	0	12,2	24,4	30,5	36,6	5,55556
3	0	12,4	24,8	31	37,2	8,33334
4	0	12,6	25,2	31,5	37,8	11,11112
5	0	12,8	25,6	32	38,4	13,8889
6	0	13	26	32,5	39	16,66668
7	0	13,2	26,4	33	39,6	19,44446
8	0	13,4	26,8	33,5	40,2	22,22224
9	0	13,6	27,2	34	40,8	25,00002
10	0	13,8	27,6	34,5	41,4	27,7778
11	0	14	28	35	42	30,55558
12	0	14,2	28,4	35,5	42,6	33,33336
13	0	14,4	28,8	36	43,2	36,11114
14	0	14,6	29,2	36,5	43,8	38,88892
15	0	14,8	29,6	37	44,4	41,6667
16	0	15	30	37,5	45	44,44448
17	0	15,2	30,4	38	45,6	47,22226
18	0	15,4	30,8	38,5	46,2	50,00004

Fig. 11-Extrait tableau de calcul vitesse de marche vs chargeuse

Source: CNESST

Graphique

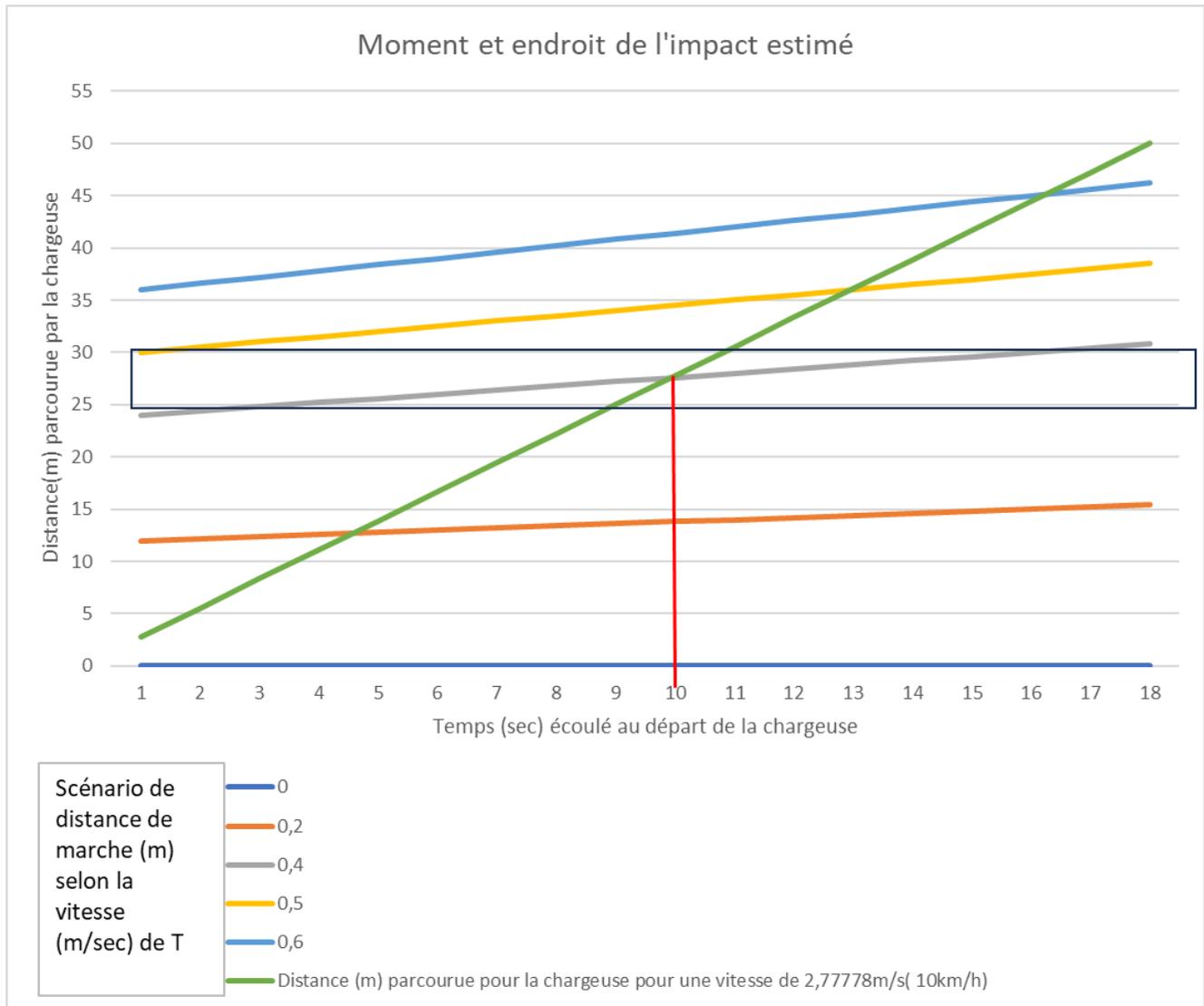


Fig.12 - Graphique représentant le moment et l'endroit de l'impact estimé entre la chargeuse et le représentant de l'employeur

Source: CNESST

ANNEXE C - Références bibliographiques

- Règlement sur la santé et sécurité dans les mines (RSSM)
- Technical Specifications Wheel Loader 982 (document en anglais) - Traduction libre : Spécifications techniques de la chargeuse sur roue 982 de Caterpillar
- « *Quelle est la vitesse de marche moyenne d'un adulte?* », 28 avril 2024, blogue Relance-nutrition.fr