



Exemple de rapport d'enquête sur un incident

NOTES

1. Ceci est une copie modifiée du rapport d'enquête réel qui a été rédigé pour l'incident du camion à morts multiples qui a été l'étude de cas dans votre cours. Malheureusement, l'incident était réel et le rapport l'est également.
2. Les noms et lieux spécifiques ont été modifiés pour préserver la confidentialité des personnes et des entreprises impliquées.
3. Ce rapport n'est en aucun cas parfait mais il donne un bon exemple de la manière dont une enquête sur un incident majeur doit être rapportée.
4. Vous n'aurez peut-être jamais à mener une enquête sur un incident majeur ou à rédiger un rapport d'une telle ampleur. Toutefois, la lecture de ce rapport vous donnera un aperçu de la manière dont vous devez structurer les conclusions et les recommandations d'une enquête sur un incident.

Version 1 Mai 2014

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
EXPOSÉ DES FAITS ET SÉQUENCE DES ÉVÉNEMENTS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
CONSTATATIONS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
RECOMMANDATIONS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
CONCLUSION	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Résumé

Le 3 janvier 2012, vers 17h20, un camion de transport de personnel de Beta Contracting Sadco (GZ7718), qui se rendait du site minier Alpha au village de BP, s'est écrasé sur un talus à droite de la route entre le site minier et le village de BP. La collision s'est produite dans un virage à gauche, à environ 13 km du village. Cet impact a fait trois morts, 20 personnes blessées et a entraîné la destruction totale du véhicule.

Une enquête ultérieure indique qu'un grave défaut de freinage (et non une défaillance instantanée) du véhicule, combiné à une descente rapide sur le déclin de la route, a provoqué la collision du véhicule dans un talus. Il semble que le conducteur, sachant que les freins avaient cessé de fonctionner, ait décidé d'essayer de diriger le véhicule dans le virage à gauche et de se diriger vers une section de rampe montante plus loin sur la route. Le véhicule n'a pas réussi à négocier le virage à gauche et est entré en collision avec le remblai de droite. Au moment de l'impact, le véhicule a alors roulé plusieurs fois sur environ 25 mètres et a longé horizontalement la partie inférieure du talus. Il s'est finalement arrêté en position verticale, l'avant du véhicule faisant face à la direction du village de BP. Les passagers à l'arrière du véhicule ont été projetés hors du véhicule après l'impact et lors de son retournement. Au moment où la direction d'Alpha Mining a été alertée de l'accident, et où le personnel d'Alpha Mining Emergency Response est arrivé sur les lieux, Beta Contracting avait déjà évacué la plupart des survivants vers un hôpital local, en utilisant leurs propres véhicules.

C'est cet impact et le renversement qui s'en est suivi qui ont causé la mort de 3 personnes, 20 blessés et la destruction totale du véhicule. Un passager a été déclaré mort sur les lieux, un deuxième a été déclaré mort après avoir été transporté à l'hôpital. Le troisième décès est survenu à l'hôpital vers 3h45 le 4 janvier 2013. Le passager avant et le conducteur ont tous deux survécu à l'incident - tous les décès sont survenus à l'arrière du véhicule. C'est le conducteur du véhicule qui a déclenché l'alarme initiale et a demandé l'aide du représentant du site contractuel Beta.

L'enquête a révélé que le véhicule fonctionnait quotidiennement depuis plus d'un mois sans inspection de sécurité valide et sans autocollant périmé. L'enquête a également identifié plusieurs défauts critiques du véhicule qui ont contribué directement à l'incident. L'autocollant d'inspection de sécurité non conforme et l'état dangereux des freins du véhicule n'ont été remarqués ou détectés qu'après l'incident.

L'enquête a non seulement identifié des causes immédiates d'incidents liés au mauvais état du véhicule, mais a également mis en évidence des contrôles de sécurité défaillants dans le cadre du système d'inspection de sécurité des véhicules d'Alpha Mining, du système de vérification avant démarrage et des problèmes potentiels concernant la qualité des inspections de sécurité des véhicules effectuées.

ÉNONCÉ DES FAITS et séquence des événements

Chronologie des incidents

La chronologie suivante des événements est largement dérivée des entrées du journal de bord de divers membres du personnel d'Alpha Mining impliqués dans la coordination de la réponse à l'incident. Certaines entrées concernant les événements sont tirées d'un entretien mené avec le représentant du site du contractant et de l'entretien mené avec le conducteur du véhicule.

Heure	Incident Événement
1634	<p>Camion Sadco à la porte de sécurité du site minier en attente de l'autorisation de quitter le site. En comptant le chauffeur, il y avait un total de 23 personnes à bord.</p> <p>Le conducteur a été soumis à un test d'alcoolémie par un agent de sécurité. La vignette d'inspection du véhicule semble avoir été vérifiée par l'officier de sécurité. (Ceci est basé sur les images vidéo de la porte d'entrée/sortie du site).</p>
1637	Sadco franchit le portail de sécurité et quitte le site de la mine pour se rendre au village de BP.
1720	Sadco s'écrase dans un remblai à droite, dans un virage à gauche sur le tronçon de 12,5/13 km de la route.
1730	Le chauffeur de Sadco contacte le représentant de Beta Contracting Ltd sur le site par téléphone portable (emprunté à l'un des survivants de l'incident) pour l'informer de l'accident. Demande de l'aide. Le représentant du site de Beta Contracting appelle deux membres du personnel de Beta Contracting à leur campement pour prendre un minivan et deux véhicules légers afin d'emmener toutes les personnes à l'hôpital depuis le lieu de l'incident.
1804	Alpha Mining Security Superintendent et Senior Safety Advisor informés de l'incident par Beta Contracting Site Representative.
1820	<p>Une ambulance du site minier Alpha, un véhicule de secours et un véhicule d'agent de sécurité ont été dépêchés sur les lieux de l'incident. Le conseiller principal en matière de sécurité se rend sur les lieux avec le convoi.</p> <p>Le responsable de la maintenance mobile d'Alpha Mining (MMW) quitte le site et se rend sur le lieu de l'incident pour vérifier la stabilité du véhicule accidenté.</p>
1905	Le directeur de la MMW arrive sur le lieu de l'incident. Un décès est identifié sur les lieux. Les véhicules de Beta Contracting avaient déjà rassemblé toutes les victimes, à l'exception du passager décédé, et les avaient transférées à l'hôpital le plus proche.
1950	<p>Vignette d'inspection Sadco Truck GZ 7718 récupérée sur place et trouvée périmée ou dépassée d'un mois. Véhicule si gravement endommagé qu'il est impossible d'identifier la disposition des sièges à l'arrière du camion.</p> <p>Le représentant du site minier Beta attend sur les lieux de l'incident l'arrivée du représentant de l'assurance. Le directeur général d'Alpha Mining demande au représentant du site de Beta Contracting de se rendre à l'hôpital à la place.</p>
2000	L'ambulance d'Alpha Mining quitte les lieux de l'incident et retourne sur le site de la mine pour rétablir une couverture d'urgence partielle du site.

2018	Un chauffeur et six proches du décès confirmé arrivent sur les lieux du village de BP dans leur propre véhicule. Ils veulent emporter le corps. La police est toujours en route et devrait arriver dans les 15 à 20 minutes.
2035	Confirmation d'un second décès à l'hôpital.
2110	3 policiers et 1 enquêteur d'incident arrivent sur les lieux.
2116	Les proches du défunt ont demandé à la police s'ils pouvaient emmener le corps à l'hôpital.
2122	La police a accédé à la demande des parents.
2140	Le lieu de l'incident est sécurisé par le personnel de sécurité afin d'éviter toute interférence ou altération des preuves.
2150	Le corps a été transporté de la scène dans le véhicule privé de la famille pour être transféré à l'hôpital afin de confirmer la mort par un médecin.
2200	Le directeur général par intérim conseille les autres sites sur ce qui s'est passé.
2205	Le directeur général par intérim "met hors service" tous les véhicules des entrepreneurs et les rappelle pour une inspection de sécurité des véhicules.

Le conducteur du véhicule

Le conducteur du véhicule accidenté, M. Yang, est un employé de Beta Contracting et est employé par la société en tant que chauffeur depuis plus de 12 mois. Avant de travailler pour Beta Contracting VV, il était employé comme chauffeur de bus public.

Le chauffeur travaille 28 jours sur le tableau de service et 8 jours hors du tableau de service et travaille uniquement en équipe de jour. Les heures de travail officielles du chauffeur sont de 6 heures à 18 heures, mais il commence en fait à 5 heures et finit à 17 heures. Ce chiffre est basé sur l'heure de départ du village de BP vers le site de la mine à 5 heures.

En général, le chauffeur dépose les employés à l'installation de stockage des résidus miniers Alpha (TSF) et se met en mode veille. Pendant la journée, il est appelé à transporter le personnel de Beta Contracting selon les besoins, comme la livraison de nourriture ou le transport du personnel vers et depuis la clinique. A la fin de la journée, le chauffeur récupère le personnel Beta Contracting du TSF et le ramène au village de BP.

Le représentant du contrat Beta affirme que le chauffeur conduisait la Sadco depuis environ six mois. Le conducteur a affirmé que cela faisait cinq mois.

Une recherche dans les dossiers du chauffeur de l'Alpha Mining Training (tels que classés par l'unité Alpha Mining Training) indique qu'il a été évalué et autorisé comme pleinement compétent (MIOP63 -Sadco Truck - Full Authorisation) par le personnel de l'Alpha Mining Training le 1er octobre 2012. Par conséquent, le

conducteur ne doit et ne peut avoir conduit officiellement le véhicule Sadco que pendant trois mois. Les dossiers papier des évaluations pratiques et témoins (Alpha Mining) ont été vérifiés au cours de l'enquête.

Le seul enregistrement d'une induction minière qui existe est une ligne d'entrée unique sur un registre de présence de groupe qui a son nom écrit et un numéro d'identification différent de son badge d'identification actuel. Une copie de l'évaluation de l'Induction minière n'a pas été trouvée dans ses dossiers.

Une recherche complète dans la base de données sur la formation des contractants a été effectuée au cours de l'enquête et il n'a pas été trouvé dans la base de données. Il n'existe aucune trace du conducteur ayant suivi une formation à la sécurité générale d'Alpha Mining. Une photocopie du permis de conduire national du conducteur a été demandée à l'unité de formation de la mine Alpha Mining, mais elle n'a pas été fournie jusqu'au 7 janvier 2013, dernier jour de l'enquête. Une photocopie du permis a finalement été remise à l'équipe d'enquête le matin du 7 janvier par le représentant du site contractuel Beta.

Les registres d'entrée du véhicule et du conducteur, pris à la porte de sécurité de l'entrée principale, montrent que M. Yang n'était pas le conducteur normal. Les enregistrements de la porte montrent qu'il n'a utilisé le véhicule sur cette route qu'à partir du matin du 1er janvier 2013. Tout au long du mois de décembre 2012, un autre conducteur a été enregistré dans les registres de la porte d'entrée comme étant le conducteur du véhicule. Ceci est confirmé dans l'entretien du conducteur.

Environnement des incidents

Deux membres de l'équipe d'audit et du GM Operations sont retournés sur les lieux de l'incident dans l'après-midi du 5 janvier 2013 à:

- déterminer avec précision le temps de conduite depuis le point de départ sur le site de la mine jusqu'au lieu de l'accident
- Inspecter davantage le lieu de l'incident.

Pour respecter la limite de vitesse maximale de 40 km/h, le temps de trajet total (sans aucun arrêt) a pris 40 minutes. Cela correspond au temps qui s'est écoulé entre le moment où le véhicule a quitté le site et celui où la collision s'est produite.

Les observations spécifiques suivantes ont été faites par les trois auditeurs en ce qui concerne le tronçon de route de 2 km menant au lieu de la collision :

1. Les sections précédentes de la route (depuis la porte d'entrée/sortie du site jusqu'à environ 2 km avant la section de l'incident) comportaient un certain nombre de virages serrés qui limitaient la vitesse de conduite en dessous de la limite maximale de 40 km/h. La section de route de 2 km précédant immédiatement le lieu de la collision est constituée de virages en S relativement doux qui sont de nature beaucoup moins restrictive. Ceci, combiné à la pente descendante (12 %), permettrait facilement des vitesses bien supérieures à 40 km/h. La route semblait beaucoup plus "ouverte" et aurait pu facilement permettre une accélération rapide sur une courte distance.

2. Les tronçons de route précédents ont été récemment travaillés et ont une surface relativement lisse et compactée. La composition de la route (à partir d'environ 2 km du lieu de l'incident) est sensiblement différente. Au lieu d'être lisse et compactée, elle est plutôt graveleuse avec des gravats comme de la roche sur les deux accotements de la route. La surface de la route, en particulier sur les accotements, est beaucoup plus meuble et rocheuse que sur les tronçons précédents de la route.
3. Dans les 100 derniers mètres de la route (section droite) menant à la gauche où l'incident s'est produit, il a été noté que le soleil était directement dans la ligne de vision du conducteur. Bien que l'équipe d'audit n'ait pas roulé sur la route exactement au même moment que l'incident, on a pensé qu'il était possible que la vision du conducteur dans le virage à venir ait été considérablement obscurcie par la position du soleil.
4. Il a été observé sur une période de 30 minutes que le trafic circulant en sens inverse (du village de BP vers le site) générait une quantité importante de poussière qui réduisait fortement la visibilité. Les auditeurs ont pris un point de vue à plusieurs centaines de mètres du site de l'incident pour regarder le site de la collision. Plusieurs véhicules légers sont passés par le lieu de la collision à ce moment-là. La position du soleil et la quantité de poussière générée ont complètement occulté toute vision du virage. Le seul objet visible était la partie supérieure d'un poteau électrique à haute tension situé immédiatement à droite et en amont du virage où l'impact s'est produit.
5. Une inspection plus approfondie du site de l'incident a suggéré que le véhicule a commencé à s'élancer vers le côté droit de la route, plus haut que prévu. Des traces fraîches de pneus (dont il a été confirmé plus tard qu'elles correspondaient à celles de la Sadco) ont été relevées dans un ravin de drainage rocheux/sol mou et peu profond sur le côté droit de la route. Ce ravin se trouvait à environ 25 m en amont du point de collision. Des toiles d'araignée ont été observées sur certaines des marques de pneus, indiquant que les traces, bien que fraîches, dataient de plus d'un jour et correspondaient à l'incident survenu deux jours auparavant. Le point de sortie de la bande de roulement du pneu s'alignait exactement avec le point de collision initial suivant dans le talus de la route.
6. Entre l'accotement de la route et le remblai, dans lequel le camion est entré en collision, se trouve un canal de drainage assez profond. Il semble qu'une fois que le volant avant droit a

pénétré dans le canal de drainage, il aurait été extrêmement difficile, voire impossible, pour le conducteur d'en sortir et de remettre le véhicule sur la route.

7. Il a été noté lors de l'inspection initiale des lieux de l'incident, puis lors de l'inspection de suivi sur place, qu'il n'y avait aucune marque de dérapage sur la route menant au point d'impact. Cela était dû soit au fait que les freins du véhicule ne pouvaient pas s'engager suffisamment pour bloquer les roues, soit au fait que les freins n'étaient pas engagés du tout.

Informations sur les véhicules

Le véhicule appartenait à Beta Contracting, qui l'exploitait, et avait été acheté (neuf) par la société spécialement pour le projet minier Alpha.

Le véhicule impliqué dans l'incident était un camion Sadco, numéro d'identification GZ 7718. Les détails sont :

- Date de fabrication - 2009 ou 2010 selon le numéro d'identification du châssis ;
- Utilisation - le véhicule a 23 722 km au compteur ;
- Équipé ou aménagé comme un véhicule de transport de personnel et configuré pour accueillir 32 personnes à l'arrière, et le conducteur et 1 passager à l'avant. La configuration des sièges arrière consiste en une banquette le long des deux côtés pour 8 personnes par rangée, et 2 rangées dos à dos courant le long du centre également pour 8 personnes par rangée.
- Des ceintures de sécurité étaient prévues pour tous les occupants du véhicule - à l'avant et à l'arrière.
- Le véhicule était équipé d'un auvent et d'un cadre d'auvent.
- Aucun cadre de protection intégré contre le retournement ou le basculement (ROP/FOP).
- Une masse de charge nominale de 2 000 kg.

Le véhicule a été précédemment enregistré comme véhicule de chantier et a subi des inspections de sécurité de routine de juillet 2012 jusqu'au 30/10/2012. Il n'y a plus de traces d'inspections de sécurité des véhicules d'Alpha Mining après cette date.

Le véhicule n'était pas "connu" par les départements Alpha Mining Administration/Safety/MMW pour avoir été utilisé sur le site et en service. Il était entendu que ce véhicule était considéré comme "hors location" et qu'il n'était plus utilisé sur le site. Le jour de l'incident, il était utilisé pour transporter les travailleurs occasionnels de Beta Contracting vers et depuis le site. Il avait été déployé pour ce rôle par Beta Contracting depuis le 1er

décembre 2012. Le personnel de Beta Contracting était composé d'ouvriers occasionnels participant à des travaux de "nettoyage de pierres" dans le cadre du projet TSF.

Il semble que le véhicule ait fait l'aller-retour quotidien entre le site et le chantier tout au long du mois de décembre 2012 et jusqu'au jour de l'incident. Cela est confirmé par les registres d'entrée sur le site. Les employés ont été récupérés au village de BP à 5 heures chaque matin et déposés sur le site de TSF. Chaque soir, vers 16h00, le camion allait chercher le même groupe d'employés et les ramenait au village de BP.

Le véhicule a été garé pendant la nuit au village de BP où le conducteur du véhicule résidait également. Le seul point de contrôle désigné que le véhicule aurait franchi chaque jour était la porte d'entrée principale de la sécurité du site. Contrairement au point d'entrée dans la zone minière à ciel ouvert, il n'y a pas d'autres points de contrôle de sécurité désignés sur la route du TSF.

Le personnel de l'Alpha Mining MMW, avec l'autorisation de la police locale, a récupéré le véhicule et l'a transporté à l'atelier de maintenance mobile (4 janvier) pour une inspection détaillée. L'inspection ultérieure de l'épave du véhicule (menée par le personnel supérieur de MMW, dont un membre de l'équipe d'audit) après l'incident a révélé les informations suivantes :

Systeme de freinage

Le véhicule est équipé de trois systèmes de freinage :

- Le système de freinage de service, qui agit sur les engrenages de freinage de toutes les roues du véhicule ;
- Le système de freinage d'urgence, qui fait partie du système de freinage de service et qui agit sur les engrenages de freinage des roues avant et arrière ;
- Le système de freinage de stationnement, qui affecte la transmission du véhicule.

Le système de freinage de service est conçu avec un freinage d'essieu séparé (avec deux circuits indépendants à l'avant et à l'arrière), chaque circuit fonctionnant comme un système de freinage d'urgence. Le type de frein de service est un double circuit avec actionneur hydraulique ; chaque circuit est équipé d'un récepteur à dépression avec régulateur de force. Les freins sont de type à mâchoires et à tambour. La transmission du frein de stationnement avec les freins à câble mécaniques est de type à mâchoires et à tambour.

Les quatre tambours de frein ont été retirés et les défauts importants suivants ont été constatés :

- Roue n° 1 (côté conducteur à l'avant) - tambour de frein légèrement entaillé, mais garnitures de tambour et patins fortement contaminés par la graisse de moyeu. Il semble que la jante ait été fréquemment graissée au point d'être surgraissée. Cela a eu pour conséquence de remplir tout le tambour de frein de graisse, ce qui a sérieusement diminué la capacité de freinage à l'avant du véhicule.
- Roue n° 2 (côté passager avant) - tambour de frein légèrement rayé, mais garnitures et sabots de tambour fortement contaminés par la graisse de moyeu. Il semble que la jante ait été fréquemment graissée au point d'être surgraissée. Cela a eu pour conséquence de remplir tout le tambour de frein de graisse, ce qui a sérieusement diminué la capacité de freinage à l'avant du véhicule.
- Roue n° 3 (arrière côté conducteur) - Patins de frein usés au-delà du point limite, avec quelques sections de garnitures de frein découpées et manquantes. Tambour de frein rayé et décoloré en bleu indiquant une surchauffe chronique des freins. Le cylindre récepteur du frein principal a éclaté (en raison de l'usure des mâchoires de frein et de l'allongement excessif du cylindre) et une partie de la coupelle a éclaté. Le caoutchouc de la coupelle était en bon état - pas de détérioration ni de fragilité. Le cylindre de frein a ensuite permis la vidange complète du liquide hydraulique dans le système de freinage arrière.
- Roue n°4 (arrière côté passager) - les segments de frein étaient usés au-delà de la limite, avec quelques sections de garnitures de frein découpées et manquantes. Tambour de frein rayé. Cylindre récepteur de frein fuyant à l'intérieur du coffre.

Au moment de l'incident, le véhicule n'aurait pas eu de freinage arrière du tout en raison de la perte de liquide de frein hydraulique. Le système de freinage avant, qui est indépendant du système de freinage arrière et qui devrait servir de secours, était sérieusement épuisé en raison de l'imprégnation de graisse dans les garnitures de frein. En effet, le véhicule n'avait plus de freins.

Le mauvais état du système de freinage n'était pas une défaillance immédiate et existait depuis un certain temps, comme le prouvent l'usure des garnitures de frein arrière et la quantité de graisse accumulée dans les tambours de frein avant. Il ne s'agissait pas d'une défaillance soudaine et n'avait pas été constaté par les conducteurs de VV ni par la maintenance de VV.

Le frein de stationnement a été inspecté et s'est avéré en bon état et conforme aux spécifications. Il ne semble pas que le conducteur ait tenté d'utiliser le frein de stationnement comme un frein de secours. Il a été constaté qu'il était désengagé.

Systeme de pilotage

Le système de direction a été inspecté et il semble qu'il n'y ait pas eu de défaillance de la direction, car tous les composants et les tringleries de direction sont toujours intacts malgré le choc. Aucune défaillance d'importance n'a été constatée dans l'élément de direction.

Pneus

Les pneus ont été inspectés et il a été constaté qu'environ 90 % de la bande de roulement était intacte, qu'il n'y avait pas de défauts évidents dans les parois du pneu, ni de crevaison. Cependant, les quatre pneus étaient sérieusement sous-gonflés, jusqu'à 50 à 60 % en dessous de la pression requise.

- Les pneus avant devraient être gonflés à 340 kpa/49 psi - les pneus n'ont été gonflés qu'à 137Kpa/20 psi.
- Les pneus arrière doivent être gonflés à 440 kPa/64 psi - les pneus n'ont été gonflés qu'à 172 kpa/25 psi.

Engagement des vitesses (transmission) au moment de l'incident

Au moment de l'incident et de l'inspection qui a suivi, le levier de vitesse était au point mort et n'était engagé sur aucun rapport. On a pensé que la transmission du véhicule était peut-être au point mort et qu'elle "descendait" la colline. C'est ce que l'on appelle une mauvaise pratique de conduite qui prévaut parmi les conducteurs nationaux. Cette possibilité a été écartée par la suite, car le moteur aurait "crié" en descendant la route avant l'impact. Cela indiquait que la transmission était en marche. Il est plus probable qu'elle ait été démultipliée par le rebondissement du véhicule après l'impact initial.

Ceintures de sécurité

Dans de nombreux cas, il a été constaté que les ceintures de sécurité des passagers arrière étaient mal montées, ce qui empêchait l'utilisateur de les régler correctement pour qu'elles soient bien tendues. De nombreuses ceintures de sécurité étaient nouées et attachées pour assurer une tension. Les cadres de montage des ceintures de sécurité présentaient de mauvaises soudures dans les supports. La ceinture de sécurité du conducteur s'est avérée très effilochée. La ceinture de sécurité du conducteur a été retrouvée

coincée en position avec la ceinture abdominale poussée fermement entre (au point d'être invisible) le dossier et le coussin du siège. Il est très peu probable que le conducteur portait sa ceinture de sécurité et il est évident que cette ceinture n'avait pas été utilisée depuis un certain temps.

Compteur de vitesse

Le câble du compteur de vitesse ne fonctionnait pas. L'extrémité du câble était cassée et l'extrémité du câble manquait. On savait que l'indicateur de vitesse était inutilisable depuis juillet 2012. Il n'y avait pas d'indication de vitesse sur ce véhicule et il était donc impossible pour le conducteur d'identifier et de surveiller sa vitesse avec précision.

Inspection de sécurité du véhicule

Le véhicule n'avait pas été soumis à une inspection de sécurité obligatoire des véhicules à MMW depuis au moins un mois - la dernière date enregistrée étant le 30/10/2012 - et était exploité sous un certificat ou une vignette périmés. Le certificat/vignette a été retrouvé sur les lieux de l'incident la nuit de l'incident. Cela a également été confirmé dans le registre d'inspection de sécurité des véhicules MMW. Le conducteur du véhicule a insisté sur le fait qu'il pensait que le véhicule était dans la période d'inspection, ce qui suggère qu'il ne comprend pas le système de date d'expiration utilisé ou qu'il n'a pas en fait vérifié l'autocollant avant de conduire le camion.

Autres défaillances du véhicule non liées à l'incident

Plusieurs autres défauts ont été constatés lors de l'examen post-incident qui n'ont pas contribué à l'incident mais qui sont révélateurs du mauvais état du véhicule et de son entretien insuffisant.

- Le silencieux présente un très grand trou, ce qui suggère qu'il a été soufflé pendant un certain temps. Le silencieux lui-même n'est pas correctement monté. Un support improvisé composé d'un boulon en U et d'une courroie avait été utilisé pour maintenir le silencieux en place.
- Un cadre de support improvisé (fait de barres d'armature en béton) avait été soudé sur le cadre. Celui-ci contenait à l'origine un réservoir de carburant de réserve, installé par Beta Contracting, qui a ensuite été retiré.
- Il y a une fissure dans une section du châssis du camion - qui ne semble pas être causée par l'impact.

Historique de l'entretien des véhicules

Les données complètes de l'historique de l'entretien du véhicule ont été demandées au représentant du site contractuel Beta le 4 janvier. Ces données seraient conservées dans le complexe et l'atelier de Beta Contracting, à une vingtaine de kilomètres du site. Les dossiers n'ont été fournis à l'équipe d'enquête que le matin du 7 janvier 2012, soit environ 72 heures plus tard.

Il existe de sérieux doutes quant à l'"authenticité" de ces registres de maintenance pour les raisons suivantes :

- Le temps qu'il a fallu pour les mettre à disposition ;
- La séquence des numéros de dossiers ne correspond pas à la chronologie des dates présumées des services de maintenance ; et
- Toutes les fiches sont écrites de la même main.

Toutefois, cela ne peut être prouvé de manière catégorique, mais les documents sont considérés par l'équipe d'enquête comme hautement suspects.

Indépendamment des observations ci-dessus, le type de travaux d'entretien prétendument effectués (tel qu'il est écrit sur les documents d'entretien soumis) ne reflète pas l'état du véhicule au moment de l'incident. L'état du système de freinage et de l'indicateur de vitesse inutilisable à long terme n'a manifestement pas été noté ou n'a fait l'objet d'aucune intervention au cours des prétendus services de maintenance de Beta Contracting.

Fonctionnement du véhicule

L'enquête n'a pas permis de localiser une quelconque inspection avant démarrage du véhicule le jour de l'incident. Le conducteur affirme avoir effectué un contrôle avant démarrage, mais rien ne prouve que cela ait été fait. Le fait que l'autocollant de service soit périmé, que l'indicateur de vitesse soit cassé, que les freins soient affaiblis, que la ceinture de sécurité du conducteur soit effilochée et que les pneus soient sous-gonflés l'indique :

- Si une inspection a été effectuée, elle était superficielle ; ou
- Le conducteur ne comprend pas vraiment ou ne sait pas comment effectuer correctement un pré-démarrage.

Le conducteur a été soumis à un test d'alcoolémie entre 16h34 et 16h37 à la porte de sécurité principale de BHX par le personnel de PBM LP (LSS) et le test s'est révélé négatif. Ceci est enregistré sur des images de caméras vidéo détenues par Alpha Mining Security. Le membre du personnel de sécurité semble avoir vérifié la vignette du véhicule mais il n'est pas certain qu'il ait identifié la date d'expiration ou non.

Le véhicule avait 22 passagers dans le plateau arrière et 1 passager dans la cabine avant au moment du départ. Le passager avant était le superviseur de l'équipe de travailleurs occasionnels qui étaient transportés chez eux.

D'après les déclarations du conducteur et du passager avant, le véhicule a subi une importante défaillance des freins.

Le véhicule roulait à une vitesse normale et en 2ème vitesse au point de 16 km sur la route. Après avoir dépassé le point de 15 km, le conducteur a passé la 3ème vitesse car à ce moment le terrain était "assez plat". Le représentant du site contractuel Beta a déclaré que la pratique normale pour la conduite sur un terrain vallonné est de passer la 2ème vitesse au maximum. Peu après avoir effectué le changement de vitesse et alors que le véhicule approchait du point de 14 km, le conducteur a remarqué que les freins ne fonctionnaient pas et l'a indiqué au passager. Comme les freins ne fonctionnaient pas, la vitesse du véhicule a augmenté de façon spectaculaire et le moteur "criait" indiquant une surrégime.

Incapable de ralentir, le conducteur a alors tenté de diriger le véhicule dans la descente et de négocier le virage à gauche. Le conducteur tentait de diriger le véhicule le long de la route et d'essayer de l'arrêter plus loin sur la partie inclinée de la route. Le véhicule n'a pas réussi à effectuer le virage à gauche, a viré à droite et s'est écrasé sur le talus. Le véhicule s'est ensuite retourné plusieurs fois avant de s'arrêter à environ 25 m en contrebas du point d'impact, s'arrêtant en position verticale.

Il ne semble pas que l'on ait tenté d'utiliser le frein à main comme frein d'urgence. Il n'y a eu aucune tentative de diriger le véhicule sur le côté gauche de la route pour essayer de l'arrêter ou de le ralentir avant qu'il n'atteigne le virage. Il semble que le conducteur ait tenté de "sortir" en balayant le côté droit du virage à gauche, après quoi le véhicule aurait parcouru plusieurs centaines de mètres supplémentaires vers une section inclinée de la route. Le véhicule n'a pas réussi à négocier le virage et s'est engouffré dans le ravin d'évacuation, a grimpé une section inférieure du talus, a heurté la section supérieure du talus et a ensuite roulé à plusieurs reprises avant de s'arrêter en position verticale.

Le conducteur affirme qu'immédiatement avant la collision, le véhicule roulait à 60 km/h. Il est impossible que le conducteur ait pu connaître la vitesse exacte du véhicule car le compteur de vitesse était inutilisable

et l'était depuis 6 mois. Le personnel de MMW, sur la base d'un examen de l'épave du véhicule et des dommages causés par l'impact, estime que la vitesse d'impact était d'au moins 70 km/h et peut-être même plus. Il est incertain et ne peut être déterminé si la vitesse excessive s'est produite avant la défaillance des freins et a contribué à l'incident ou si elle est le résultat d'une perte de freinage pendant que le véhicule descendait la descente.

Pertes subies

Le conducteur et le passager avant étaient parmi les survivants de l'incident. Le conducteur s'est extirpé du véhicule et a eu la présence d'esprit d'emprunter un téléphone à un autre survivant pour déclencher l'alarme de détresse et appeler à l'aide.

Le conducteur affirme que "la plupart des personnes portaient leur ceinture de sécurité" au moment de l'incident. Il semble que la plupart, sinon tous les passagers à l'arrière du véhicule ont été projetés hors du véhicule lors de l'impact et du retournement. L'enquête menée sur le véhicule après l'incident a révélé de nombreux cas de ceintures de sécurité encore intactes (accrochées) et de supports de fixation encore attachés à des sections de bois cisailé et éclaté arrachées du cadre de la benne du camion. Les survivants de l'arrière du véhicule se souviennent s'être retrouvés sur le sol avec leur ceinture de sécurité encore attachée et intacte, fixée à une section de bois éclaté.

Il n'a pas été possible d'identifier avec précision l'endroit où les différents passagers ont "atterri" après l'impact initial et le renversement qui a suivi. Au moment où l'aide d'Alpha Mining Emergency Response est arrivée sur les lieux, les victimes avaient déjà été transportées à l'hôpital par le transport de Beta Contracting. Des preuves anecdotiques suggèrent que des personnes ont été jetées sur le remblai et ont atterri sur la végétation et le sol lorsque le camion a roulé.

Un passager masculin a été déclaré mort sur les lieux de l'incident. Il était connu pour avoir été à l'arrière du véhicule, le plus près de la tête de lit. Une passagère a été déclarée morte à son arrivée à l'hôpital et un troisième homme est décédé vers 3h45 le 4 janvier à l'hôpital.

Les véhicules Beta Contracting ont d'abord transféré les victimes non décédées à un hôpital local, qui, après avoir été surchargé de blessés, a ensuite été dirigé vers un hôpital régional plus important. Certaines victimes ont ensuite été transférées dans un hôpital gouvernemental de la capitale. La gravité, le type et le nombre exacts des blessures n'avaient pas encore été complètement dénombrés au moment de la présentation du rapport d'enquête.

Le véhicule accidenté est irréparable et est maintenant en possession de la police.

CONSTATATIONS

L'enquête a conclu que le mauvais état et la défaillance des freins étaient la cause immédiate de l'incident. Les pneus sous-gonflés du véhicule auraient contribué dans une certaine mesure à l'incident en ce qui concerne la direction du véhicule. Le mauvais état général du véhicule en ce qui concerne le système d'échappement et l'usure des ceintures de sécurité n'indique pas que le véhicule a reçu un entretien adéquat. Le fait que le compteur de vitesse était inutilisable et l'était depuis juillet 2012 suggère également un mauvais historique d'entretien et indique un faible respect de la sécurité du véhicule.

Toutefois, il a été reconnu que la cause immédiate a été autorisée en raison d'un certain nombre de problèmes liés au système, notamment:

- Le manque d'entretien adéquat du véhicule par son propriétaire ;
- Échec du contrôle dans le système de vérification avant démarrage d'Alpha Mining ;
- Échec du contrôle dans l'application du système d'inspection de sécurité d'Alpha Mining ;
- Mauvaise qualité des inspections de sécurité effectuées par Alpha Mining (MMW).
- Défaut répété du personnel de sécurité d'identifier et d'agir sur un "autocollant" d'inspection de sécurité périmé.

Manque d'entretien des véhicules

Le processus du système d'inspection de sécurité Alpha Mining est destiné à garantir qu'au moins tous les 14 jours, un véhicule est soumis à une inspection de sécurité Alpha Mining. Cette inspection est effectuée par l'atelier de maintenance mobile. L'objectif est d'effectuer une inspection afin d'identifier tout défaut évident qui pourrait compromettre la sécurité du véhicule et des passagers. Bien qu'elle permette d'identifier des erreurs ou des défauts évidents, elle ne peut pas toujours identifier les dangers émergents ou en développement du véhicule. Le problème des freins avant du véhicule accidenté en est un bon exemple. La portée et la nature du régime d'inspection de sécurité, ainsi que le temps imparti, n'incluent pas la dépose complète des ensembles de tambours de freins, de sorte que le problème identifié lors de l'incident peut ne pas avoir été détecté. Une inspection de sécurité réussie ne doit pas être considérée comme un "certificat de bonne santé" complet ou comme un substitut à un programme d'entretien de routine plus approfondi.

Il a été demandé à Beta Contracting de soumettre l'historique de l'entretien du véhicule. Il semblerait que dans le cas de Beta Contracting, ils répondent aux défauts (mais pas toujours) identifiés par Alpha Mining lors des inspections de sécurité mais n'effectuent pas d'entretien préventif plus approfondi et plus régulier. En d'autres termes, *"si l'atelier Alpha Mining ne voit rien d'anormal, nous n'avons pas besoin de chercher plus loin"*.

Il a été constaté que Beta Contracting dispose d'un programme de maintenance préventive similaire pour les véhicules utilisés par Alpha Mining MMW. Cependant, si sur le papier le système semble être conforme au programme d'Alpha Mining, le mauvais état du véhicule ne permet pas de conclure que les travaux d'entretien physique sont de même niveau.

Personne chez Alpha Mining n'est entièrement sûr du programme de maintenance existant au sein de Beta Contracting et du niveau de technicien utilisé. Hormis les travaux administratifs, personne chez Alpha Mining n'est physiquement familiarisé avec le fonctionnement de l'atelier de maintenance de Beta Contracting.

Absence de contrôles préalables au démarrage

Rien n'indique que le conducteur du véhicule le jour de l'incident ou le conducteur normal avant la date de l'incident ait effectué des contrôles quotidiens avant le démarrage. Au moment de l'incident, des carnets de carburant et d'autres documents ont été trouvés dans le véhicule. Un livret de liste de contrôle avant démarrage a été trouvé avec le véhicule, mais il était épuisé en octobre. Il n'y avait aucune preuve de nouvelles inspections avant démarrage au-delà de cette date. Il a été demandé à Beta Contracting de soumettre l'historique des contrôles avant démarrage du véhicule à partir d'octobre 2012, mais elle ne l'a pas fait.

Il est fort probable que le conducteur de la journée et le conducteur normal n'avaient pas effectué de contrôles avant démarrage. Même s'ils effectuaient une vérification avant démarrage, la dégradation des freins (qui s'est produite sur une période de temps non instantanée), l'indicateur de vitesse défectueux et les pneus sous-gonflés suggèrent une inspection superficielle et aucune compréhension réelle de la sécurité du véhicule.

Alpha Mining dispose d'un registre des listes de contrôle avant démarrage qui contient la liste complète de tous les véhicules appartenant à Alpha Mining ou exploités par cette entreprise sur le site. La liste de contrôle de pré-démarrage doit être soumise chaque matin avant 9 heures. La liste de contrôle complétée est notée comme complète sur le tableur. Toute liste de contrôle de pré-démarrage de véhicule qui n'est

pas soumise est marquée en rouge et la liste de contrôle est envoyée aux gestionnaires concernés pour action.

Actuellement, les véhicules des entrepreneurs qui ne sont pas sous le contrôle et l'exploitation immédiate d'Alpha Mining ne sont pas inclus dans ce registre. Il n'existe donc pas de moyen direct de s'assurer que les entrepreneurs effectuent régulièrement des contrôles préalables au démarrage des véhicules de manière formelle et structurée. Il dépend des personnes concernées, qui mettent les conducteurs au défi de produire la liste de contrôle avant démarrage. Il s'agit d'une approche ad hoc et il est probable qu'elle continue à échouer.

Manque de contrôle de la conformité des certificats de sécurité

Le processus du système d'inspection de sécurité vise à garantir qu'au moins tous les 14 jours, un véhicule est soumis à une inspection de sécurité approfondie. Les véhicules sont inspectés à l'atelier MM sur la base d'une liste de contrôle standard. Si le véhicule est conforme à la norme, il est muni d'une nouvelle vignette d'inspection qui permet une nouvelle exploitation de 14 jours. Si le véhicule ne répond pas aux normes, le propriétaire du véhicule reçoit une copie de la liste de contrôle de l'inspection de sécurité et le véhicule n'est pas muni d'une nouvelle vignette. Il incombe au propriétaire du véhicule de rectifier les défauts et de soumettre à nouveau le véhicule à une nouvelle inspection de sécurité.

Dans le cas du véhicule accidenté GZ7718, le seul point de contrôle du système d'inspection de sécurité se trouvait à la porte d'entrée/sortie du site. Selon la procédure, le personnel de la sécurité d'Alpha Mining est tenu de vérifier la date de l'autocollant et, si celle-ci est dépassée, il est autorisé à arrêter le véhicule pour poursuivre sa route. Le véhicule doit être "garé" à l'intérieur du parking de l'entrée principale et le MMW doit être informé de la présence d'un véhicule ne faisant pas l'objet d'une plainte. Le véhicule doit ensuite être escorté par Mobile Maintenance jusqu'à l'atelier et faire l'objet d'une inspection de sécurité. Le même processus est appliqué à un nouveau véhicule qui n'a jamais été sur le site auparavant.

Cependant, à au moins 62 reprises entre le 1er décembre 2012 et le 3 janvier 2013, ce contrôle a échoué. Les registres d'entrée du site de sécurité indiquent que le véhicule est connecté et déconnecté et à aucun moment le conducteur ou Beta Contracting n'a été empêché de se rendre au FST. Il n'y avait aucun autre mécanisme en place sur le site pour alerter le personnel qu'un véhicule potentiellement dangereux était en service sur le site.

On ne sait pas très bien pourquoi le personnel de sécurité n'a pas arrêté le véhicule. L'enquête a révélé que la nécessité de vérifier la liste de contrôle de l'inspection de sécurité n'est pas couverte par le module de formation des agents de sécurité - module "Véhicule de recherche du SESG". Il s'agit d'un oubli dans la

formation officielle. Cependant, des directives verbales répétées de la supervision de la sécurité selon lesquelles la vignette d'inspection de sécurité doit être vérifiée ont été données. Cependant, il n'est pas clair si les agents de sécurité :

- comprennent parfaitement qu'ils ont le pouvoir d'empêcher un véhicule non conforme d'entrer sur le site :
- connaissent parfaitement les mesures qu'ils doivent prendre, comme par exemple informer MMW qu'une escorte à l'atelier est nécessaire.

On ne sait pas non plus si les agents de sécurité comprennent ou non la signification de l'autocollant de sécurité. Cela permet de résoudre le problème immédiat, mais le problème d'un seul contrôle ou point de contrôle pour le système d'inspection de sécurité demeure. Le système repose sur la diligence et les actions du personnel de sécurité lorsqu'un véhicule passe par les points de contrôle de sécurité.

Le système d'inspection de la sécurité est un système passif

L'inspection de la sécurité repose sur un système de "respect". Il incombe aux propriétaires des véhicules, tant à Alpha Mining qu'aux entrepreneurs, de noter leurs dates d'inspection et de présenter le véhicule avant la date d'expiration. Le système tend à fonctionner dans les zones opérationnelles telles que l'usine de traitement et l'exploitation minière à ciel ouvert où, grâce à l'application diligente de contrôles préalables au démarrage et à une supervision plus étroite, les dates d'inspection sont prises en compte. Ce n'est pas le cas des véhicules (y compris Alpha Mining) qui ne passent pas par les points de contrôle de sécurité ou n'entrent pas dans les zones opérationnelles à haut risque avec un degré élevé de surveillance

L'inspection de la sécurité repose sur un système de "respect". Il incombe aux propriétaires des véhicules, tant à Alpha Mining qu'aux entrepreneurs, de noter leurs dates d'inspection et de présenter le véhicule avant la date d'expiration. Le système tend à fonctionner dans les zones opérationnelles telles que l'usine de traitement et l'exploitation minière à ciel ouvert où, grâce à l'application diligente de contrôles préalables au démarrage et à une supervision plus étroite, les dates d'inspection sont prises en compte. Ce n'est pas le cas des véhicules (y compris Alpha Mining) qui ne passent pas par les points de contrôle de sécurité ou n'entrent pas dans les zones opérationnelles à haut risque avec un degré élevé de surveillance.

Il n'existe pas de système pour garantir que les véhicules sont présentés à l'inspection, si ce n'est que le personnel de sécurité doit identifier les cas de non-conformité. Le système est donc passif et ne réagit que lorsque l'inspection de sécurité arrive à expiration. Il ne s'agit pas d'un système proactif et ne garantit pas avec certitude qu'à tout moment tous les véhicules fonctionnent avec une habilitation de sécurité valide.

Si tous les véhicules étaient enregistrés avec une HMM sur un manifeste d'inspection de sécurité, à l'instar du système de vérification avant démarrage utilisé sur le site, le système d'inspection de sécurité pourrait être géré activement. Un système de rapport d'exception automatique qui avertit les propriétaires de véhicules de l'imminence d'une inspection peut prévenir des situations telles que celle qui s'est produite avec le véhicule en cause le 3 janvier 2013. Ce système pourrait également être appliqué aux véhicules des entrepreneurs. Combiné à un système d'accès de sécurité de type automatique qui bloque l'entrée du véhicule après la date d'expiration, cela pourrait améliorer le degré de conformité.

Qualité des inspections de sécurité

En ce qui concerne le véhicule incident GZ7118, certaines observations inquiétantes ont été faites concernant les inspections de sécurité qui ont été effectuées et documentées.

Les inspections effectuées par l'atelier de maintenance mobile Alpha Mining les 26/06/2012, 09/08/2012, 28/08/2012 et 17/09/2012 ont toutes été parfaites - aucun défaut n'a été identifié et le véhicule a reçu un "certificat de bonne santé". Une inspection effectuée le 30/09/2012 a permis de constater un mauvais fonctionnement du frein avant, une fuite d'huile au niveau de l'essieu arrière, un bouchon de réservoir de carburant endommagé, un clignotant qui ne fonctionnait pas et quelques autres défauts/commentaires qui n'étaient pas lisibles. L'inspection finale du 31/10/2012 n'a révélé aucun défaut et un bilan de santé complet.

Compte tenu du nombre de défauts à long terme ou préexistants découverts sur le véhicule au cours de l'enquête sur l'incident, il semble inhabituel qu'aucun de ces défauts n'ait été détecté lors des inspections de sécurité. Il est admis que certains défauts peuvent survenir après l'inspection, et une inspection n'est qu'un "instantané" dans le temps. Toutefois, certaines anomalies du véhicule existaient depuis longtemps et n'avaient jamais été signalées comme un problème lors des inspections.

En voici quelques exemples :

- Le montage incorrect et l'impossibilité de régler les ceintures de sécurité,
- L'indicateur de vitesse défectueux/inopérant.

Il semblerait que la qualité de l'inspection de sécurité dépende beaucoup du technicien du métier concerné. Il semblerait également que si une liste de contrôle de sécurité standard est en place, elle repose sur le fait que le technicien du métier sait et comprend ce qu'il faut rechercher sur un véhicule spécifique. Il est nécessaire d'approfondir la question de la formation et de l'évaluation des techniciens du métier pour qu'ils puissent effectuer correctement ces inspections de sécurité.

Outre les observations ci-dessus, il convient également de noter ce qui suit. Après l'incident du 3 janvier, un grand nombre de véhicules appartenant à des entrepreneurs (y compris des véhicules appartenant à des entrepreneurs mais loués par Alpha Mining) ont été rappelés à MMW pour une inspection de sécurité. Ce qui est remarquable, c'est le nombre de défauts qui ont été identifiés par la suite sur des véhicules qui avaient été inspectés auparavant dans les 14 jours précédant l'incident.

Le 4 janvier 2013, MMW a inspecté un total de 27 véhicules. Sur ce total, 9 véhicules ont échoué au test, la majorité étant détenus par Beta Contracting.

Cela suggère qu'à la suite de l'incident mortel, l'inspection s'est intensifiée. Il a été indiqué au cours de l'enquête que des techniciens plus "expérimentés et chevronnés" avaient été déployés pour effectuer ces inspections de suivi de la sécurité. Cela confirme les commentaires précédents concernant la capacité des techniciens juniors à effectuer des contrôles de sécurité des véhicules diligents et approfondis.

La direction d'Alpha Mining a déclaré au cours de l'enquête qu'en raison de la fréquence des inspections et du nombre de véhicules à inspecter, le temps nécessaire pour effectuer une inspection complète et approfondie est limité par le temps et la main-d'œuvre. En outre, l'atelier MM n'est peut-être pas aussi bien équipé qu'il devrait l'être pour effectuer des tests et des inspections complets. Par exemple, le test de freinage lors d'une inspection de sécurité consiste à conduire le véhicule sur une courte distance et à appliquer les freins, sans que le véhicule ne soit en sous-charge. Si l'atelier disposait d'un accéléromètre, il pourrait effectuer des tests et des analyses de freinage plus précis.

Compétence du conducteur de travaux

L'enquête a révélé qu'il existe des parallèles avec l'entretien des véhicules des entrepreneurs et la formation et la compétence des conducteurs des entrepreneurs. La seule preuve documentée d'une formation et d'une évaluation formelle est celle de la formation dispensée par Alpha Mining. Beta Contracting n'a pas été en mesure de produire des dossiers montrant une formation spécifique qu'ils avaient donnée au conducteur impliqué dans l'incident.

Il a été demandé au représentant du site de Beta Contracting de décrire les tests effectués pour confirmer qu'un nouvel employé était un conducteur qualifié. La réponse a été que le mécanicien demande à la personne de conduire le véhicule sur la rampe du complexe de maintenance de Beta Contracting. Il a été demandé au représentant du site de Beta Contracting de fournir des copies des évaluations faites sur le conducteur pour confirmer qu'il était un conducteur compétent. Aucun document de ce type n'a été fourni car il n'existe pas.

Les registres d'entrée montrent clairement que le conducteur impliqué dans l'incident n'avait conduit le véhicule Sadco sur la route du village TSF-BP que pendant trois jours - du 1er au 3 janvier. Ce fait est confirmé par le conducteur impliqué dans l'incident. Tout au long du mois de décembre 2102, les registres des portes d'entrée montrent qu'un autre conducteur était impliqué. On ne sait pas très bien dans quelle mesure le conducteur de ce jour-là avait l'expérience de la conduite d'un camion Sadco, avec des passagers, sur l'itinéraire. On ne sait pas non plus, en dehors de l'évaluation effectuée par Alpha Mining en octobre, quelle expérience de conduite supplémentaire le conducteur avait acquise depuis son évaluation.

Il apparaît (sur la base des documents consultés et des déclarations du représentant du site de Beta Contracting) que la responsabilité de garantir la compétence est considérée par le contractant comme étant celle d'Alpha Mining et non la sienne. Il n'y a pas de formation ou d'évaluation formalisée des conducteurs au sein de Beta Contracting. Alpha Mining dispose d'un système de formation qui fait passer à l'opérateur par trois étapes de capacité opérationnelle (sous-formation, opération supervisée et pleinement autorisée) qui impose un nombre spécifique d'heures de conduite consignées. Beta Contracting ne semble pas disposer d'un tel système. Le contrat bêta et les contractants en général devraient disposer d'un système similaire pour former initialement un conducteur et lui assurer un temps d'exploitation suffisant avant de lui accorder le statut d'opérateur indépendant à part entière.

En outre, l'évaluation effectuée par Alpha Mining dans le cadre de l'exploitation d'un véhicule spécifique ne doit pas se substituer à la formation adéquate dispensée par le contractant à ses conducteurs. L'évaluation d'Alpha Mining ne doit avoir qu'une fonction de confirmation et servir de vérification d'appoint. Actuellement,

elle est utilisée, en particulier par Beta Contracting et d'autres contractants, comme évaluation principale et preuve de compétence.

Répartition de la norme de formation interne

Il convient de noter que Beta Contracting a finalement fourni une copie du permis de conduire national du conducteur. Au cours de l'enquête, il a été demandé à l'unité Alpha Mining Training de fournir une copie de son système d'enregistrement. Aucune copie du permis de conduire n'a pu être retrouvée entre le 4 janvier et la date de rédaction du présent rapport, soit le 8 janvier 2013.

Ceci reflète une rupture interne dans le processus interne de la formation minière. Une des conditions d'Alpha Mining est que personne ne recevra de permis de conduire de site sans avoir au préalable produit un permis de conduire national valide. Cette condition préalable doit être remplie avant toute forme de formation de conducteur, d'évaluation et d'autorisation d'exploitation ultérieure. Une copie du permis est censée être versée au dossier de formation de l'employé ou de l'entrepreneur.

Il convient également de noter qu'il n'y a aucune trace d'une quelconque évaluation d'admission, à l'exception d'une feuille de présence de groupe. La procédure d'admission d'Alpha Mining exige que l'évaluation originale soit conservée comme preuve de compétence.

Norme de véhicule pour le déplacement des passagers

Il ne semble pas y avoir de norme au sein d'Alpha Mining qui stipule spécifiquement quelle norme de véhicule doit être utilisée pour le transport en toute sécurité des employés et des entrepreneurs.

Un point d'inquiétude soulevé au cours de l'enquête est la raison pour laquelle un entrepreneur a été autorisé par Alpha Mining à utiliser fréquemment et régulièrement un véhicule Sadco pour transporter plus de 32 personnes vers son exploitation depuis un village situé à plus de 30 km.

Alpha Mining utilise de tels véhicules pour les employés locaux sur un autre site d'exploitation, mais les distances par rapport au site d'exploitation et aux villages ne sont que de plusieurs kilomètres. En outre, le trajet se fait sur une route bitumée qui est éclairée. En dehors des distances concernées, les conditions de circulation sont très différentes.

Outre le fait qu'il est relativement inconfortable sur une telle distance, le camion Sadco n'est équipé d'aucun dispositif de protection contre le retournement, que ce soit dans la cabine ou dans le plateau des passagers. Si les passagers du camion Sadco le 3 janvier 2013 n'avaient pas été éjectés du véhicule mais étaient restés à l'arrière, il est probable (mais pas certain) qu'un plus grand nombre de décès auraient pu survenir

suite à un écrasement. Bien que dans ce cas, le choix du véhicule n'ait pas été sous le contrôle direct d'Alpha Mining, la société aurait pu s'efforcer de stipuler à Beta Contracting qu'il ne s'agissait pas d'un véhicule de transport acceptable et s'assurer qu'un bus adéquat était fourni.

Poussière et conditions générales de la route

L'état de la route et la poussière (visibilité) n'ont pas été considérés comme un facteur contributif important dans cet incident. Cependant, la quantité de poussière générée par les véhicules circulant sur la route, combinée à la position du soleil en certains points de la route, a un impact sur la visibilité. Bien qu'un arrosage de la route soit actuellement effectué en équipe de nuit, avec de l'eau uniquement, le site doit envisager d'utiliser un dépoussiérant supplémentaire ou d'augmenter la fréquence d'arrosage pour qu'il précède immédiatement les périodes de pointe de la journée.

Signalisation routière

Il y a une absence notable de panneaux d'avertissement ou de mise en garde sur la route, en particulier sur la route entre le site et le village de BP. Il est reconnu que les panneaux ne garantissent pas en soi une conduite plus sûre, mais ils avertissent les gens des dangers qui les guettent. Ils sont particulièrement utiles pour les conducteurs qui ne connaissent pas la route. Il y a peu ou pas de limitation de vitesse, de virage en S, d'indicateurs de pente ou de panneaux d'avertissement de vitesse lente.

RECOMMANDATIONS

Améliorer le respect des contrôles préalables au démarrage

Inclure tous les véhicules des entrepreneurs dans la base de données de vérification des pré-démarrages d'Alpha Mining BHX, conformément aux véhicules d'Alpha Mining et aux véhicules loués, afin de s'assurer que les entrepreneurs effectuent les pré-démarrages requis. Cela permettra d'identifier rapidement les véhicules et les entreprises contractantes qui ne suivent pas le système de vérification avant démarrage.

Contrôle proactif de la conformité des inspections de sécurité.

Mettre en place un système de rapport automatique qui envoie des notifications, peut-être par courrier électronique, à tous les propriétaires de véhicules pour les informer des véhicules qui doivent faire l'objet d'une inspection de sécurité, c'est-à-dire de ceux qui arrivent à expiration. Ces notifications peuvent être envoyées avec un préavis de 72 heures (3 jours avant l'expiration). Le système actuel repose essentiellement sur les agents de sécurité comme point de contrôle.

Mettre en place un système d'entrée par carte magnétique pour les véhicules qui bloque automatiquement l'entrée par les portails de sécurité lorsqu'une inspection de sécurité n'est pas valable ou a expiré. Alpha Mining Security développe actuellement une carte magnétique pour véhicule qui fonctionne de manière similaire à une carte magnétique pour le personnel. Si cette carte était liée ou interfacée avec un registre d'inspection des véhicules, elle bloquerait automatiquement l'entrée par la porte. Dans une certaine mesure, cela supprimerait le facteur "décision humaine".

Améliorer les normes d'entretien des véhicules des entrepreneurs

Mener un audit des principaux entrepreneurs fournissant des véhicules de location ou utilisant des véhicules sur le site afin de déterminer si la même norme est appliquée que celle d'Alpha Mining. Cela signifie non seulement examiner la documentation, mais aussi inspecter physiquement les ateliers et examiner l'outillage, l'équipement et la capacité des ressources humaines à effectuer un entretien adéquat de leurs véhicules. Cela devrait impliquer le personnel supérieur de MMW, qui, du point de vue des métiers techniques, peut déterminer par l'observation des installations et des pratiques de travail si les entrepreneurs ont la capacité d'entretenir correctement leurs véhicules. Tout contractant qui ne serait pas en mesure de respecter cette norme ne devrait pas être autorisé à utiliser des véhicules dans le cadre des opérations d'Alpha Mining ou à louer des véhicules à Alpha Mining. Il est souligné que l'audit ne doit pas être basé sur un examen des documents mais sur un examen physique des installations.

Obliger contractuellement les contractants qui fournissent des véhicules en location ou qui utilisent des véhicules sur les sites d'Alpha Mining, à mettre en place un système d'entretien éprouvé dans le cadre de la procédure d'appel d'offres et à accorder à PBM le droit de procéder à des audits. Si le non-respect est observé pendant la période contractuelle, le contrat peut être annulé.

Améliorer les normes de conduite des entrepreneurs et réduire la dépendance à l'égard d'Alpha**Mining systems pour prouver la compétence**

Effectuer un audit des principaux entrepreneurs utilisant des véhicules sur place afin de déterminer si la même norme de formation et d'évaluation des conducteurs est appliquée. Cela comprendra la documentation du système de formation (normes/procédures) et l'examen des preuves matérielles telles que les dossiers de formation.

Obliger contractuellement les entrepreneurs à avoir un système de conduite structuré et documenté similaire au système Alpha Mining (heures enregistrées, évaluations structurées). En cas de non-respect de cette obligation pendant la période contractuelle, le contrat peut être annulé.

Modifier la pratique actuelle qui consiste à s'appuyer uniquement sur l'unité de formation Alpha Mining Training pour juger de la compétence des conducteurs sous contrat. Mettre en place un système dans lequel les contractants doivent prouver qu'ils ont effectué une formation et une évaluation réelles en

interne et qu'ils s'assurent que leurs employés ont effectué un nombre d'heures de conduite supervisée prescrit. Ce n'est que lorsque le nombre d'heures de formation est atteint que l'opérateur doit être soumis à l'évaluation et à l'autorisation d'Alpha Mining.

Améliorer la qualité des inspections de sécurité des PBM (BHX- MMW)

Fournir une formation et une évaluation documentées supplémentaires (y compris une supervision plus étroite) des techniciens pour les contrôles de sécurité spécifiques des véhicules - ce qu'il faut vérifier, ce qu'il faut rechercher, etc. sur des véhicules spécifiques. Il devrait y avoir une évaluation structurée et documentée, administrée par un évaluateur dûment qualifié qui confirme physiquement que le technicien peut effectuer des contrôles de sécurité sur des véhicules spécifiques selon la norme requise. Il ne s'agit pas seulement de suivre ce qui est écrit sur la liste de contrôle

MMW peut choisir de n'avoir qu'un groupe restreint de techniciens formés et évalués à ce niveau pour assurer un meilleur contrôle de la qualité plutôt que de permettre à tous les techniciens d'effectuer ce travail

Le MMW pourrait également mettre en place un système de surveillance, selon lequel, après qu'un "technicien" a terminé l'inspection de sécurité, un technicien supérieur ou un superviseur effectue une vérification secondaire et contre-signé l'inspection.

Effectuer un examen du nombre total d'inspections requises de l'MMW au cours d'une période donnée de deux semaines. Il s'agit de déterminer les heures de travail requises et de déterminer l'adéquation des ressources en personnel et des équipements pour effectuer les inspections de sécurité selon la norme requise.

Établir une norme PBM pour le transport de passagers

Établir une norme au sein d'Alpha Mining qui énumère clairement les véhicules acceptables pour le transport du personnel. Cette liste doit inclure les caractéristiques de sécurité spécifiques que doit posséder un tel véhicule. Cette recommandation implique qu'une évaluation des risques doit être effectuée sur l'adéquation des véhicules de type Sadco pour le transport de personnel. Cette norme doit également être appliquée aux entrepreneurs qui fournissent le transport de leurs employés pour travailler sur les sites de l'Alpha Mining.

Conclusion

La conclusion de l'enquête est que l'incident et les décès, blessures et pertes qui en ont résulté ont été immédiatement causés par un véhicule d'entrepreneur dont les freins étaient défectueux. Le mauvais état du véhicule du point de vue de la sécurité et du fonctionnement est révélateur du mauvais programme d'entretien du véhicule de l'entrepreneur qui en était propriétaire.

L'enquête a identifié des défauts importants dans les systèmes de vérification avant démarrage du véhicule minier Alpha et d'inspection de sécurité du véhicule minier Alpha lorsque les véhicules sont sous le contrôle des entrepreneurs. Si ces défauts ne sont pas corrigés, un événement similaire risque de se reproduire.

Il existe également de graves problèmes de qualité des inspections de sécurité effectuées, qui nécessitent une action urgente et systématique.

Annexes

LES ANNEXES FOURNIES COMME DOCUMENTS SÉPARÉS EN RAISON DE LA TAILLE IMPORTANTE DES FICHIERS.

Annexe 1 - Cartographie des lieux de l'incident

Annexe 2 - Enregistrement de l'entretien avec le conducteur

Annexe 3 - Enregistrement de l'entretien avec le passager avant

Annexe 4 - Image numérisée de la vignette de sécurité d'un véhicule périmée

Annexe 5 - Compte rendu de l'entretien avec le responsable/représentant du site contractuel Beta

Annexe 6 - Rapport d'analyse d'incident du surintendant de la prévention des pertes de l'Alpha Mining

Annexe 7 - Enregistrements de la porte de sécurité (dossier de fichiers multiples comprenant des séquences vidéo)

Annexe 8 - Photographies de la scène de l'incident (dossier de plusieurs photographies)

Annexe 9 - Dossiers d'inspection de sécurité de l'Alpha Mining pour le GRX 7718 (2012)

Annexe 10 - Rapport d'inspection du véhicule après incident d'Alpha Mining

RAPPORT DE FIN D'ENQUÊTE