

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

**RAPPORT D'ENQUÊTE
DIRECTION RÉGIONALE YAMASKA**

Accident survenu à dix travailleurs soit huit pompiers
du Service des incendies
de la ville d'Acton Vale (2 décès et 6 blessés)
et deux travailleurs blessés de la Corporation des Tapis Peerless
survenu le 29 juin 1998 à 01 h 05 à l'usine 4 de
la Corporation des Tapis Peerless, 1075, rue Bernard à Acton Vale

Date: Avril 1999

Préparé par: Yves Archambault,
Inspecteur-Enquêteur

Pierre Guay, ing.
Co-intervenant
Spécialiste prévention-inspection

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

TABLE DES MATIÈRES

1.	RÉSUMÉ DU RAPPORT	5
2.	ORGANISATION DU TRAVAIL	8
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DES ÉTABLISSEMENTS.....	8
2.1.1	LA CORPORATION DES TAPIS PEERLESS (DIVISION 4)	8
2.1.2	LA VILLE D'ACTON VALE	8
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL.....	9
2.2.1	LA CORPORATION DES TAPIS PEERLESS (DIVISION 4)	9
2.2.2	LA VILLE D'ACTON VALE	9
3.	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE	10
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL.....	10
3.1.1	DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS DU SERVICE D'INCENDIE.....	11
3.2	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ PRINCIPALE.....	12
3.3	DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE LORS DE L'ACCIDENT	13
4.	L'ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE.....	14
4.1	CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS	14
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	18
4.2.1	PLAN D'ÉVACUATION EN CAS D'URGENCE DE L'USINE NO 4.....	18
4.2.2	LA CHAUDIÈRE	18
4.2.3	LA TUYAUTERIE DE GAZ NATUREL	20
4.2.4	LE SERVICE DES INCENDIES D'ACTON VALE	20
4.2.5	LA FUITE DE GAZ NATUREL.....	23
4.2.6	LA DEUXIÈME EXPLOSION	23
4.3	ÉNONCÉ ET ANALYSE DES CAUSES POSSIBLES	24

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

4.3.1	L'ENCRASSEMENT ANORMALEMENT ÉLEVÉ DES COMPOSANTES GAZ DU BRÛLEUR DE LA CHAUDIÈRE NO 1 PAR LE MAZOUT LOURD	24
4.3.2	LA RUPTURE DU TUYAU D'ALIMENTATION DE GAZ DE LA CHAUDIÈRE NO 1 À LA SUITE DU BOMBEMENT DE SA PAROI LATÉRALE	25
4.3.3	L'ABSENCE D'UN PLAN D'ÉVACUATION EN CAS D'URGENCE.....	26
4.3.4	L'ABSENCE DE CONNAISSANCE DES RISQUES RELIÉS À CE LIEU DE TRAVAIL	26
4.3.5	L'ABSENCE D'UN PLAN D'INTERVENTION.....	27
5.	CONCLUSION.....	28
5.1	CAUSE DE L'ACCIDENT.....	28
5.2	RÉFÉRENCES.....	28
5.3	RECOMMANDATIONS	29
6.	ANNEXES	
ANNEXE A:	PLANS	
ANNEXE B:	PHOTOS	
ANNEXE C:	SCHÉMA DE LA SCÈNE	
ANNEXE D:	FEUILLES DE TRAVAIL DE VOLCANO TECHNOLOGIES INC.	
ANNEXE E:	DOCUMENT INTITULÉ "INTERVENTION LORS D'INCIDENTS IMPLIQUANT LE GAZ NATUREL"	
ANNEXE F:	LISTE DES PARTICIPANTS AU COURS: "CONTRÔLE DU GAZ NATUREL EN CAS D'URGENCE"	
ANNEXE G:	PAGE FRONTISPICE ET F-138-F DU MANUEL D'INSTRUCTION COEN	
ANNEXE H:	RAPPORT D'EXPERTISE DE: LES ENTREPRISES YVON AINSLEY INC.	
ANNEXE I:		
ANNEXE J:	LISTE DES TÉMOINS ET AUTRES PERSONNES RENCONTRÉES	
ANNEXE K:	LISTE DES DÉCÈS ET DES ACCIDENTÉS	

N° du rapport	N° du dossier d'intervention
I212837	3166469

Rapport

1. RÉSUMÉ DU RAPPORT

Fait accidentel: Des pompiers et des travailleurs sont frappés par la projection de blocs de ciment et de briques lors d'une explosion causée par une fuite de gaz naturel dans la chaufferie.

Conséquences: Décès de deux pompiers
Six pompiers blessés
Deux travailleurs de la Corporation des tapis Peerless blessés.



N° du rapport	N° du dossier d'intervention
I212837	3166469

Rapport

**Abrégé de
la cause:**

Une première explosion survient dans la chaudière no 1. Le tuyau d'alimentation de gaz est sectionné. Il y a écoulement continu de gaz suivi d'une deuxième explosion. L'évacuation du bâtiment n'a pas eu lieu. Les pompiers interviennent en évaluant mal les dangers présents.

**Mesures
correctives:**

Afin qu'un tel événement ne se reproduise, un plan d'évacuation avec exercice d'évacuation doit être effectué. Un avis de correction portant le no [redacted] accompagné d'un rapport no [redacted] ont été émis à la Corporation des tapis Peerless le 25 mars 1999.

De plus, afin de réduire les risques de lésions, le service d'incendie d'Acton Vale devra élaborer et mettre en application un plan d'intervention pour les usines de son territoire utilisant du gaz naturel et/ou du gaz propane.

Les officiers devront être formés en gestion d'intervention. Les pompiers devront avoir minimalement la formation des neuf premiers modules de la formation: "Intervention en sécurité incendie" de l'Institut de protection contre les incendies du Québec (IPIQ).

Un avis de correction no [redacted] et un rapport d'intervention no [redacted] ont été émis le 30 mars 1999.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

Note: Le présent résumé n'a pas comme tel de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de tout autre décision de l'inspecteur. Il ne remplace aucunement les diverses sections du rapport d'enquête qui devrait être lu en entier. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

2. ORGANISATION DU TRAVAIL

2.1 STRUCTURE GÉNÉRALE DES ÉTABLISSEMENTS

Deux employeurs sont impliqués dans cet accident. L'événement a eu lieu à l'usine no 4 de la Corporation des Tapis Peerless et les pompiers de la ville d'Acton Vale qui ont dû intervenir.

2.1.1 LA CORPORATION DES TAPIS PEERLESS (DIVISION 4)

L'usine de la division no 4 de la Corporation des Tapis Peerless est située au 1075, rue Bernard, Acton Vale. Cette usine fabrique des tapis et coordonnés de salle de bain. Elle emploie entre 125 et 175 personnes, répartie sur 3 quarts de travail. Il y a un directeur d'usine ainsi que des contremaîtres.

Au moment de l'explosion, 14 employés travaillent sur le quart de nuit. Ils sont supervisés par le contremaître de la teinturerie.

2.1.2 LA VILLE D'ACTON VALE

La ville d'Acton Vale est pourvue d'un service d'incendie dont la caserne est située au 1025, rue Boulay. Ce service est composé de 31 personnes dont 7 en constituent l'état major.

Il dessert aussi, suite à une entente, les municipalités de Saint-André d'Acton et de Saint-Théodore d'Acton.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

2.2 ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL

2.2.1 LA CORPORATION DES TAPIS PEERLESS (DIVISION 4)

L'établissement possède un comité de santé et de sécurité composé de 2 membres patronaux et 2 membres syndicaux. Le représentant à la prévention, nommé par le syndicat, en est membre. Ce comité effectue l'inspection des lieux de travail et les enquêtes d'accidents. Ce comité ne s'est pas réuni depuis quelques mois.

L'association sectorielle Préventex est également présente, sur demande, pour aider le comité dans sa démarche préventive.

2.2.2 LA VILLE D'ACTON VALE

Il n'y a pas de structure en santé et sécurité.

Rapport

3. DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE

3.1 DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL

L'usine (Division 4) est situé au 1075 de la rue Bernard. Ce bâtiment est en forme de "L". Ses dimensions approximatives sont de 198 mètres (650 pieds) de façade par 60 mètres (200 pieds) de profondeur (voir annexe A, plans 1 et 2 et photo 1).

La majeure partie de l'usine est répartie sur un seul étage. Sa hauteur approximative est de 3,6 mètres (12 pieds). Il y a un second étage pour les sections bureaux et entreposage de la marchandise en attente d'expédition. Il n'y a pas de système d'alarme. Il y a un système de gicleurs automatiques.

La chaufferie est située à l'arrière du bâtiment. Ses dimensions approximatives sont: 22 mètres (72 pieds) de longueur par 12,8 mètres (42 pieds) de largeur et 5 mètres (17 pieds) de hauteur. Ses murs sont faits de briques et de blocs de ciment. Il y a trois portes dont deux servent d'accès. Une ouverture avec porte coulissante coupe-feu, dans le mur séparant l'entrepôt de "greige" et la chaufferie; et une porte extérieure située sur le mur arrière et s'ouvrant vers l'intérieur.

La troisième porte est l'unique accès à la salle où se trouvent les réservoirs de mazout lourd. La valve maîtresse de gaz naturel est située dans cette salle. On accède à cette porte en montant un escalier de quelques marches dans la chaufferie.

Il y a une ventilation naturelle de la chaufferie assurée par 6 fenêtres, 3 de chaque côté munie de châssis à bascule. De plus, 3 ouvertures à volets munie d'un interverrouillage empêchent les chaudières de démarrer si les volets sont en position fermée.

Une bonbonne de gaz propane de 45 kg (100 lbs) est située à l'extérieur, adossée au mur de la chaufferie.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

Les chaudières nos 1 et 2 sont de type tubes à eau d'une capacité maximum de génération de vapeur de 3,02 kg/s (24 000 lbs/hre) réduite à 2,52 Kg/s (20 000 lb/hre) chacune. Elles sont équipées de brûleur COEN, 430/CPF-15, gaz naturel/mazout lourd. La troisième chaudière de type ignitubulaire d'une capacité maximum de génération de vapeur de 1,08 kg/s (8 575 lbs/hre) est équipée d'un brûleur Volcano Technologies Inc. au gaz naturel.

Un poste de mesurage du gaz naturel appartenant à Gaz Métropolitain Inc. est situé dehors, près de la chaufferie.

Ce poste est adjacent à la salle des réservoirs de mazout. Il est entouré par 2 murs de briques et par des murs de la salle de traitement des eaux usées. En façade, une clôture grillagée est munie d'une porte double grillagée cadenassée. Dans la porte de droite, on a aménagé une porte d'accès qui n'est pas verrouillée (voir annexe B, photo no 1).

Dans ce poste, les valves principales à fermer en cas d'urgence ne sont pas identifiées (voir annexe B, photo no 2).

3.1.1 DESCRIPTION DES ÉQUIPEMENTS DU SERVICE D'INCENDIE

En réponse à la première alarme, les pompiers sont intervenus avec 3 véhicules soit:

- 1) L'unité A-1, autopompe 1994 munie d'une pompe de 66,2 l/s (1050 US GPM) et d'une réserve de 3028 litres (800 gallons US) d'eau (voir annexe B, photo no 3).
2. L'unité A-6, autopompe 1968, munie d'une pompe de 54,2 l/s (840 US GPM) et d'une réserve de 1892 litres (500 gallons US) d'eau (voir annexe B, photo no 4).
3. L'unité S-5, camion de secours (voir annexe B, photo no 5).

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

3.2 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ PRINCIPALE

Afin de fournir la vapeur nécessaire au besoin de production de tapis et au besoin de chauffage de l'usine, on utilise trois chaudières. Pour respecter la réglementation avec une surveillance intermittente des chaudières, la génération de vapeur est limitée à un maximum de 3,77 kg/s (30 000 lbs/hre).

Pour ce faire, les chaudières nos 1 et 2 ont été limitées mécaniquement à un maximum de génération de vapeur de 2,92 kg/s (20 000 lbs/hre) chacune par les techniciens de Volcano Technologies Inc.

Afin de pourvoir au besoin de l'usine en vapeur, sans excéder 3,77 kg/s, on doit utiliser, la chaudière no 1 ou no 2 avec la chaudière no 3.

Le contrat de fourniture de gaz naturel avec Gaz Métropolitain Inc. est qualifié d'interruptible. Cela signifie qu'à la demande de Gaz Métropolitain Inc., la Corporation des Tapis Peerless doit utiliser, pour une période indéterminée, un autre combustible. Le mazout lourd no 6 est donc utilisé quelques jours par année dans les chaudières no 1 ou no 2. Pour l'utiliser, on doit le liquifier; il doit être constamment réchauffé à des températures variant entre 650°-120°C.(1500°-250°F.).

L'allumage des chaudières se fait à l'aide de veilleuses alimentées en gaz naturel ou en gaz propane depuis la bonbonne extérieure.

Lors de l'utilisation du gaz naturel comme combustible, l'atomiseur (oil gun) de mazout, situé au centre de l'anneau de gaz, est retiré de 10 cm (4 po.).

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

3.3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ IMPLIQUÉE LORS DE L'ACCIDENT

Une explosion survient dans la chaudière no 1. Le contremaître se rend à la chaufferie. Il constate qu'il y a de la vapeur et une forte odeur ressemblant à celle de l'ammoniaque. Il demande l'intervention des pompiers.

Arrivés sur les lieux et ne voyant pas de flamme, des pompiers vont évaluer la situation dans la chaufferie. L'assistant-directeur pénètre à l'intérieur de l'établissement. Il se rend à la chaufferie par l'entrepôt de "greige". Il constate la présence de gaz et retourne à l'extérieur. Pendant ce temps, après avoir enfoncé la porte extérieure, deux pompiers sont envoyés dans la chaufferie. Quelques pompiers à l'extérieur sont à placer des échelles et montent sur le toit. Les autres pompiers prêts à intervenir sont à proximité du mur arrière de la chaufferie.

L'assistant-directeur sort à l'extérieur de l'établissement et dit sur sa radio: "Ça sent le gaz" .

La deuxième explosion survient immédiatement après cet avertissement.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

4. L'ACCIDENT: FAITS ET ANALYSE

4.1 CHRONOLOGIE DES ÉVÉNEMENTS

Vers 11 h 00, le 28 juin 1998, M. " K " employé de la Corporation des Tapis Peerless et mécanicien de machines fixes classe 1, démarre la chaudière no 1 et par la suite la chaudière no 3. Il démarre aussi la chaudière no 2 qu'il règle en état d'opération seulement (pressurisée en phase vapeur) c'est-à-dire, prête à être redémarrée. Il effectue des travaux d'entretien et de vérification des chaudières. Il procède à la vérification du bon fonctionnement des contrôles d'eau des chaudières.

Vers 23 h 00, lors de sa tournée, le gardien de l'usine visite la chaufferie. À la même heure, le contremaître, M " L " débute son quart de travail à l'usine no 4. De 23 h 30 à 23 h 45 approximativement, il fait une tournée de l'usine incluant une inspection visuelle à la chaufferie. Il retourne ensuite à son bureau. Survint alors la première explosion à la chaufferie vers 00 h 40, le 29 juin 1998. Un préposé aux bassins, M. " J " se demande ce qui se passe. Il voit le contremaître, M. " L " qui sort de son bureau. Il l'accompagne et les deux se dirigent vers la chaufferie. Ils constatent la présence d'un nuage de vapeur. Il y a une odeur non respirable, très forte et irritante pour les yeux et les narines. La bouilloire no 3 est en opération. Après ces constatations, le contremaître retourne à son bureau. Il téléphone au poste de garde de l'usine no 3 pour l'informer de l'explosion d'une chaudière. Le gardien lui demande d'appeler les pompiers.

C'est le policier Denis Desruisseaux qui prend l'appel et qui contacte le 911. Il se dirige ensuite à l'usine no 4 de la Corporation des Tapis Peerless.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

À 00 h 55, les pompiers volontaires d'Acton Vale reçoivent sur leur téléavertisseur vocal l'information suivante: "Explosion bouilloire "plant" no 4, rue Bernard".

Les pompiers M. "T" , M. "D" , M. "H" , M. "A" , M. "G" , M. "C" et M. "Q" se dirigent à la caserne.

Le chef M. "B" et le capitaine M. "E" se dirigent à l'usine no 4 avec leur véhicule personnel.

À la caserne, le lieutenant "R" demande aux pompiers de revêtir immédiatement leur habit de combat à cause de la proximité du site d'intervention.

Au départ de la caserne, les effectifs sont répartis comme suit: l'unité A-1 est conduite par le lieutenant Fontaine qui est accompagné de l'assistant-directeur M. "A" assis côté passager. Les pompiers M. "G" et M. "F" sont assis derrière eux.

Le pompier M. "H" conduit l'unité A-6 et est accompagné du capitaine M. "C" et de M. "P" .

Le pompier M. "D" conduit l'unité S-5 et est accompagné du pompier M. "Q" .

Les trois véhicules empruntent les rues Landry, Dumoulin et Bernard pour se rendent sur le site (voir annexe A, plan no 1).

Les unités A-6 et S-5 tournent dans la cour entre l'usine Acton International et la Corporation des Tapis Peerless tandis que l'unité A-1 poursuit sa route jusqu'à la rue Bernard puis revient dans la cour arrière par le stationnement au bout de l'usine no 4, côté rue Dumoulin. C'est là que le lieutenant "F" sent une odeur de gaz. Il en fait part à ses collègues dans le camion avec lui. Cette odeur ne persiste pas.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

L'unité A-1 se stationne devant la porte extérieure de la chaufferie, à la limite de la partie gazonnée, à environ 16 mètres de la bâtisse. L'unité A-6 est stationnée plus au centre de la voie carrossable, à côté d'une remorque. L'unité S-5 est plus près de l'usine Acton International (voir annexe C: schéma de la scène).



M. "H" raccorde la pompe de l'unité A-1 à une borne fontaine. Ensuite, il demande au capitaine M. "C" s'il doit aller de l'autre côté de l'édifice avec l'unité A-6 ou s'il doit placer des échelles pour accéder au toit. Le capitaine, M. "C" lui dit de placer les échelles. Il s'exécute, avec l'aide de M. "S" et de M. "Q".

Une échelle est placée depuis le sol pour accéder au toit de la salle d'entrée d'eau et une seconde sur ce toit pour accéder à la couverture de la chaufferie.

À sa descente de l'unité A-1, l'assistant-directeur M. "A" se dirige vers la salle de traitement des eaux usées. Il rencontre M. "L", M. "I", M. "J" et le policier Desruisseaux.

Le policier Desruisseaux l'informe de la situation (senteur de gaz). M. "A" décide d'aller voir.

Reprenant le chemin emprunté par le policier Desruisseaux, le groupe se rend à l'entrepôt de "greige". Dans l'embrasure de la porte donnant accès à la chaufferie, M. "A" constate une odeur de gaz, informe ses compagnons qu'ils doivent sortir. Il quitte en reprenant le même chemin avec le policier Desruisseaux et M. "L", M. "I" et M. "J" demeurent dans l'entrepôt de "greige".

Pendant ce temps, à l'extérieur, le lieutenant "R" entend un grondement en provenance de la chaufferie. Il s'en inquiète et dirige deux projecteurs sur l'édifice pour apercevoir de la vapeur qui sort par les fenêtres. Il voit également deux pompiers (M. "F" et M. "G") entrer dans la chaufferie par la porte extérieure qui a été

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

défoncée. M. "T" se rend ensuite au poste de mesurage de gaz afin de fermer la valve d'entrée. Sur place, il n'y a pas de clef qui lui permet de fermer les valves présentes. Il retourne vers le camion afin de trouver un outil approprié.

Rendu à l'extérieur, M. "A" mentionne sur sa radio: "Ça sent le gaz".

Au même moment, M. "G" est à l'intérieur de la chaufferie, derrière M. "F" entre les bouilloires nos 1 et 2. Il entend un dé clic.

La deuxième explosion survient, il est environ 1 h 05. Le mur extérieur à l'arrière de la chaufferie est soufflé.

M. "T", qui se rend vers l'unité A-1 est projeté par terre par le souffle de l'explosion. N'étant pas grièvement blessé, il se relève et constate les dégâts.

Les blocs de ciment et les briques ont frappé les pompiers qui se tenaient devant le mur arrière de la chaufferie. MM. "A", "B", "C", "D" et "E" gisent sous les débris. MM. "F" et "G" réussissent à sortir de la chaufferie, malgré leurs blessures. M. "H" encore sur le toit de la salle d'entrée d'eau est gravement blessé (voir annexe C, schéma de la scène).

Pour leur part, MM. "I" et "J" travailleurs de la Corporation des Tapis Peerless subissent des blessures lors de l'explosion, car ils étaient demeurés dans l'entrepôt de "greige".

Le bilan de l'explosion: décès de 2 pompiers, 8 blessés (6 pompiers et 2 travailleurs de la Corporation des tapis Peerless) .

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

4.2 CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES

4.2.1 PLAN D'ÉVACUATION EN CAS D'URGENCE DE L'USINE NO 4

Nous avons constaté l'absence d'un plan d'évacuation en cas d'urgence. On continue à circuler dans l'usine et on se rend à la chaufferie pour faire des constatations. Les témoignages recueillis nous montrent que l'état d'urgence dû à la première explosion n'a pas été clairement établi. L'ordre d'évacuer le bâtiment n'a pas été donné aux travailleurs. Plusieurs travailleurs et travailleuses étaient à la salle de repos lors de la seconde explosion. Deux travailleurs étaient même dans la salle attenante à la chaufferie, soit l'entrepôt de "greige". Ces deux travailleurs ont été blessés lors de la seconde explosion.

4.2.2 LA CHAUDIÈRE

La chaudière no 1 est alimentée en gaz naturel. Elle est en fonction depuis plus de 13 heures. Aucun mécanicien de machines fixes n'est présent dans la chaufferie. Selon Coen Canada, dans son manuel d'opération et d'entretien, à la page F-138F lorsque l'on utilise le gaz naturel comme combustible, il est recommandé de retirer complètement l'atomiseur d'huile. L'atomiseur d'huile (oil gun) est retiré de seulement 10 cm (4 po.) de son emplacement lorsque l'on utilise le gaz naturel. À cause de la tuyauterie présente dans la trajectoire il est difficile de le retirer complètement (voir annexe G).

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

En février 1998, la chaudière a été alimentée au mazout durant une période de 5 jours environ.

Le 24 février 1998, les tests de combustion de Volcano Technologies Inc. sont impossibles à effectuer car la pression de gaz au manomètre "monte trop haut comparativement aux tests précédents" (voir annexe D, feuille D-1).

Le 26 février 1998, les tests de combustion indiquaient un manque de gaz au gros feu (voir annexe D, feuille D-2).

Le 2 mars 1998, le même problème de variation de pression est présent. On s'aperçoit, au démontage de la tuyauterie de gaz et de la valve modulatrice qu'il y a du mazout à l'intérieur (voir annexe D, feuille D-3).

Le nettoyage complet est alors effectué. Les tests sont repris et considérés normaux.

Les 19, 20, 21 et 22 mai 1998, Volcano Technologies Inc. procède à une révision de la chaudière no 1. La commande donnée à Volcano Technologies Inc. par La Corporation des Tapis Peerless était "nettoyage plus foyer" (voir annexe D, feuille D-4).

On ne voit pas, dans les feuilles de travail de Volcano Technologies inc. de recherche ou d'explication de la présence de mazout dans la tuyauterie de gaz naturel de la chaudière no 1.

Le 1er juin 1998, M. "M" mécanicien de machines fixes nettoie les orifices de l'anneau de gaz. Le 29 juin 1998, à la suite de la première explosion, la chaudière no 1 s'est gonflée.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

4.2.3 LA TUYAUTERIE DE GAZ NATUREL

Gaz Métropolitain Inc. achemine le gaz par un "pipeline" jusqu'au poste de mesurage situé près de la chaufferie (voir annexe B, photo 1).

Une valve souterraine se trouve près de la rue Bernard, au coin nord de la bâtisse (voir annexe C, schéma de la scène). De là, un tuyau souterrain se rend au poste de mesurage.

De cet endroit, le tuyau entre dans le bâtiment dans la salle des réservoirs de mazout. La valve maîtresse située dans cette salle est accessible par une passerelle (voir annexe B, photo 6).

Puis, le tuyau entre dans la chaufferie pour alimenter les 3 chaudières. Il descend du plafond à 10 cm (4 po.) de la paroi latérale de la chaudière no 1 (voir annexe B, photo 7).

Lors de la première explosion, ce tuyau est sectionné car la paroi latérale de la chaudière s'est bombée.

4.2.4 LE SERVICE DES INCENDIES D'ACTON VALE

A) Deux ans auparavant (7 mai 1996) l'intervention du Service d'incendie a été nécessaire à la suite de l'explosion de la bouilloire no 1. Il s'agit à ce moment d'une explosion due à un manque d'eau. Un début d'incendie autour de la cheminée avait obligé les pompiers à placer leurs échelles sur la chambre d'entrée d'eau pour accéder au toit de la chaufferie.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

Le 29 juin 1998, les pompiers sont demandés à nouveau sur les lieux pour un explosion de bouilloire. Comme en 1996, ils posent les mêmes actions: ils installent leurs échelles pour accéder au toit de la chaufferie. Surpris par une deuxième explosion, le pompier M. "H" qui est rendu sur le toit est grièvement blessé.

B) Le service d'incendie n'a jamais procédé à un inventaire des risques présents dans les usines de son territoire. Il ne connaît pas la nature des risques ainsi que leurs emplacements tel que: entrée de gaz et valve d'entrée, réservoirs de produits dangereux, salle d'entreposage de matières dangereuses, etc. Il n'y a pas de plan d'intervention. La présence de gaz naturel n'est pas identifiée.

C) En arrivant sur les lieux, les pompiers ne suspectent pas qu'ils sont en présence d'une fuite de gaz. Deux pompiers à l'extérieur ont senti le gaz à leur arrivée à la chaufferie. Le policier Desruisseaux, lors d'une première visite, a senti le gaz. Il est retourné une seconde fois en compagnie de M. "A". Ce dernier sent le gaz, quitte les lieux et avise par radio, rendu à l'extérieur "Ça sent le gaz". Au même moment, deux pompiers sont dans la chaufferie sans en connaître les risques. Équipés de leur respirateur autonome et sans appareil de détection ils ne peuvent déceler s'il y a des odeurs de gaz. Il y a alors explosion.

Aucun périmètre de sécurité n'a été établi, aucun appareil de détection n'est disponible sur les lieux. L'explosimètre du Service d'incendie était demeuré dans le bureau du chef, à la caserne.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

De ce fait, il n'y a pas eu d'évacuation des travailleurs de l'usine. Pour cette même raison l'autopompe A-1, stationné trop près, devant la chaufferie, à 16 mètres du mur, a été endommagée par la projection des débris.

D) L'intervention des pompiers n'a pas tenue compte des lignes directrices du document intitulé: "Intervention lors d'incidents impliquant le gaz naturel" de la Direction générale de la sécurité et de la prévention, daté de juin 1996 (voir annexe E).

E) Des 12 pompiers présents lors de l'explosion, cinq: MM. "H" , "C" , "U" , "T" avaient suivi le cours "Contrôle du gaz naturel en cas d'urgence" de Gaz Métropolitain Inc. donné le 16 avril 1996 à Acton Vale.

F) En ce qui concerne la formation/incendie des officiers du service, nous constatons que le chef détient la formation de pompier volontaire non-urbain (bloc A), pompier volontaire urbain (bloc B) pompier professionnel (bloc C) et le module pompes à incendie du bloc D (perfectionnement). Il possède aussi les qualifications d'instructeur niveau I. Il a aussi une formation en prévention des incendies obtenue récemment au Cégep de Drummondville (voir annexe I). L'assistant-directeur quant à lui ne détient que la formation de pompier volontaire non-urbain (bloc A). Un des capitaines ne détient que la formation de pompier volontaire non urbain (bloc A). L'autre capitaine et un lieutenant détiennent chacun les blocs A, B et C plus les modules pompes à incendie et échelles aériennes du bloc D (perfectionnement). Ils ont de plus une formation sur les systèmes de commandements.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

Nous avons également constaté que trois pompiers M. "S" , M. "Q" et M. "D" ne possédaient aucune formation/incendie

G) Dans l'équipement du Service d'incendie, il a été impossible au lieutenant "R" de trouver un outil adéquat lui permettant de fermer les valves de gaz (ex.: clef à tuyau, clef à mollette, etc.).

H) Dix heures/semaine sont allouées au chef M. "B" pour l'ensemble de son travail de directeur et de préventionniste; et ce, depuis 1994. Avant cette période, vingt heures/semaine lui étaient allouées puisque le Service d'incendie desservait aussi la municipalité de Wickham.

4.2.5 LA FUITE DE GAZ NATUREL

Vers 00 h 40, le 29 juin, une première explosion survient dans la chaufferie. Cette explosion entraîne la rupture de la conduite de gaz naturel alimentant la chaudière. Le gaz s'écoule librement dans la chaufferie durant 20 à 25 minutes.

4.2.6 LA DEUXIÈME EXPLOSION

Vers 1 h 04, le 29 juin, les 3 éléments requis pour créer une explosion étaient réunis. Il fallait, selon la littérature, une concentration de gaz se situant entre 5% et 15% en volume, de l'oxygène et une source d'allumage. Un déclic est entendu par M. "G" dans la chaufferie où il y a une fuite de gaz naturel. L'explosion survient.

Rapport

4.3 ÉNONCÉ ET ANALYSE DES CAUSES POSSIBLES

Les constats qui ont été faits lors de l'enquête nous amènent à formuler les cinq causes possibles suivantes :

- L'encrassement anormalement élevé des composantes gaz du brûleur de la chaudière no 1, par le mazout lourd,
- la rupture du tuyau d'alimentation de gaz de la chaudière no 1 à la suite du bombement de sa paroi latérale,
- l'absence d'un plan d'évacuation en cas d'urgence,
- l'absence de connaissance des risques reliés à ce lieu de travail,
- l'absence d'un plan d'intervention,

4.3.1 L'ENCRASSEMENT ANORMALEMENT ÉLEVÉ DES COMPOSANTES GAZ DU BRÛLEUR DE LA CHAUDIÈRE NO 1 PAR LE MAZOUT LOURD

Depuis qu'on a utilisé le mazout lourd comme combustible pour la chaudière no 1, en février 1998, des problèmes de variation de pression de gaz ont été constatés.

On tente de réajuster la combustion, à deux reprises, sans succès. Le 2 mars, on doit enlever le tuyau de gaz ainsi que la valve modulatrice, à l'entrée de la chaudière afin d'y nettoyer le mazout lourd qui s'y est accumulé. Le 1er juin, le mécanicien de machines fixes, M. "V" doit nettoyer les orifices de l'anneau de gaz qui sont obstrués.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

Lorsque le gaz naturel est utilisé comme combustible, le mazout est continuellement chauffé et circulé afin de le liquifier. L'atomiseur de mazout (oil gun) n'est que partiellement retiré contrairement aux avertissements de sécurité du fabricant du brûleur, "Brûleur Coen Canada Burners inc." (voir annexe G, page F-138-F du manuel d'instruction). Si le système d'alimentation du mazout laisse échapper des gouttes, il peut s'en suivre un encrassement de la tuyauterie de gaz et de sa valve modulatrice (voir annexe H, rapport d'expertise de Les entreprises Yvon Ainsley inc.).

Cette cause est retenue comme la plus probable de la première explosion.

4.3.2 LA RUPTURE DU TUYAU D'ALIMENTATION DE GAZ DE LA CHAUDIÈRE N° 1 À LA SUITE DU BOMBEMENT DE SA PAROI LATÉRALE

La canalisation principale de gaz naturel se situe dans la partie supérieure de la chaufferie, au-dessus des bouilloires. Il y a des embranchements avec des canalisations verticales du plafond jusqu'à approximativement 0,5 mètre du plancher. Ces canalisations verticales alimentent en gaz naturel chaque brûleur des bouilloires. Pour la bouilloire no 1, cette canalisation verticale se situe très près (10 cm./4 po.) de la paroi extérieure de la bouilloire. La première explosion est forte et déforme la paroi extérieure de la bouilloire (voir annexe B, photographie 7). La déformation par rapport à la normale (mur vertical) est de 25 centimètres (10 pouces). Cette déformation exerce une pression, déplace de 15 centimètres (6 pouces) la canalisation verticale de gaz naturel et provoque sa rupture. Il faut noter que la

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

canalisation se brise dans un raccord fileté. Il y a alors écoulement continu de gaz naturel dans la chaufferie.

Cette cause est retenue.

4.3.3 L'ABSENCE D'UN PLAN D'ÉVACUATION EN CAS D'URGENCE

Immédiatement après la première explosion et même après que le contremaître ait appelé les pompiers, il n'a jamais donné l'ordre d'évacuer à ses travailleurs. Lors de la deuxième explosion, deux travailleurs se trouvent dans l'entrepôt de greige, attenante à la chaufferie. Ils sont blessés.

Les pompiers n'ont pas fait évacuer les lieux à leur arrivée.

Cette cause est retenue.

4.3.4 L'ABSENCE DE CONNAISSANCE DES RISQUES RELIÉS À CE LIEU DE TRAVAIL

La ville alloue 10 heures par semaine au chef des pompiers pour l'exécution de son travail de chef et de préventionniste. Il n'a pas effectué de visite des différentes industries situées sur son territoire pour y déceler les dangers pouvant survenir lors d'une intervention d'urgence.

N'identifiant pas le danger présent (fuite de gaz) il envoie des pompiers dans la chaufferie pour évaluer et lui rapporter la situation.

Cette cause est retenue.

4.3.5 L'ABSENCE D'UN PLAN D'INTERVENTION

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

N'ayant pas inventorié les dangers potentiels, l'intervention se déroule sans planification établie préalablement. Il n'existe pas de plan d'intervention pour l'usine no 4. Sur les lieux, le chef constate la situation: dégagement de vapeur, sifflement, absence de flamme. L'intervention qui s'en suit ne tient pas compte de la présence du gaz naturel. On retrouve des pompiers sur le toit et à l'intérieur de la chaufferie. Seul le lieutenant "R" tente de fermer le gaz sans succès.

Au moment où l'assistant-directeur M. "A" a appris du policier Desruisseaux qu'il y avait une odeur de gaz, plutôt que de pénétrer dans la chaufferie, on devait appliquer immédiatement les directives du document intitulé: "Intervention lors d'incidents impliquant le gaz naturel". On aurait dû évacuer immédiatement (voir annexe E).

Le service des incendies possède un explosimètre. Il avait été laissé à la caserne lors de l'intervention du 29 juin 1998.

L'absence de ces mesures a fait en sorte qu'aucun périmètre de sécurité n'a été mis en place.

Les pompiers et les travailleurs de la Corporation des tapis Peerless se tenaient trop près de la zone dangereuse lors de l'explosion et ont subi des blessures.

Cette cause est retenue.

Rapport

5. CONCLUSION

5.1 CAUSE DE L'ACCIDENT

Une première explosion survient dans la chaudière no 1. Le tuyau d'alimentation en gaz de la chaudière est sectionné, il y a écoulement continu de gaz. La deuxième explosion survient vers 01h 05 le 29 juin 1998.

Il n'y a pas eu d'évacuation du bâtiment en l'absence d'un plan d'évacuation en cas d'urgence reliée à une explosion ou à tout autre sinistre.

Conséquence: 2 travailleurs blessés.

Les pompiers sont intervenus en évaluant mal les dangers présents. Ils n'ont pas établi de périmètre de sécurité, n'ayant pas utilisé d'explosimètre pour mesurer les concentrations de gaz.

Conséquence: 2 pompiers tués
4 pompiers blessés.

On a donné ordre à des pompiers de pénétrer à l'intérieur de la chaufferie pour évaluer la situation sans appareil de détection de gaz.

Conséquence: 2 pompiers blessés
(voir annexe K).

5.2 RÉFÉRENCES

Pour éviter qu'un tel accident ne se reproduise, diverses mesures correctives doivent être mises en application par les employeurs impliqués.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

La Corporation des tapis Peerless

-L'usine no 4 du 1075, Bernard, Acton Vale est détruite. Une partie de la production se poursuit au 1190, rue Lemay, Acton Vale où un avis de correction no a été émis, accompagné du rapport

-Par contre, des mesures seront exigées pour les autres usines de la compagnie.

Ville d'Acton Vale

-L'avis de correction no et le rapport d'intervention no sont émis et précisent des dérogations observées lors de l'enquête d'accident et des délais accordés à l'employeur pour remédier aux éléments déclencheurs de cet événement.

5.3 RECOMMANDATIONS

Le but de l'enquête d'accident étant d'éviter la répétition d'un tel événement, nous proposons :

Au distributeur de gaz

1- D'identifier, au poste de mesurage, la ou les valves maîtresses devant être fermées en cas d'urgence.

2- Munir au poste de mesurage, les valves maîtresses d'une clé servant à les fermer.

À la Régie du bâtiment

1- Évaluer la position des tuyaux d'alimentation de gaz des chaudières afin d'éviter une rupture advenant l'explosion de la chaudière.

N° du rapport I212837	N° du dossier d'intervention 3166469
--------------------------	---

Rapport

2- Évaluer si l'on doit privilégier les raccords soudés à la place des raccords filetés pour les canalisations de gaz naturel dans une chaufferie, pour une meilleure solidité et résistance.

3- Évaluer la pertinence d'avoir en toutes circonstances un détecteur de gaz dans les chaufferies, relié à un système d'alarme.

4- Évaluer la nécessité d'exiger, pour les usines, une valve maîtresse de gaz à fermeture assistée.