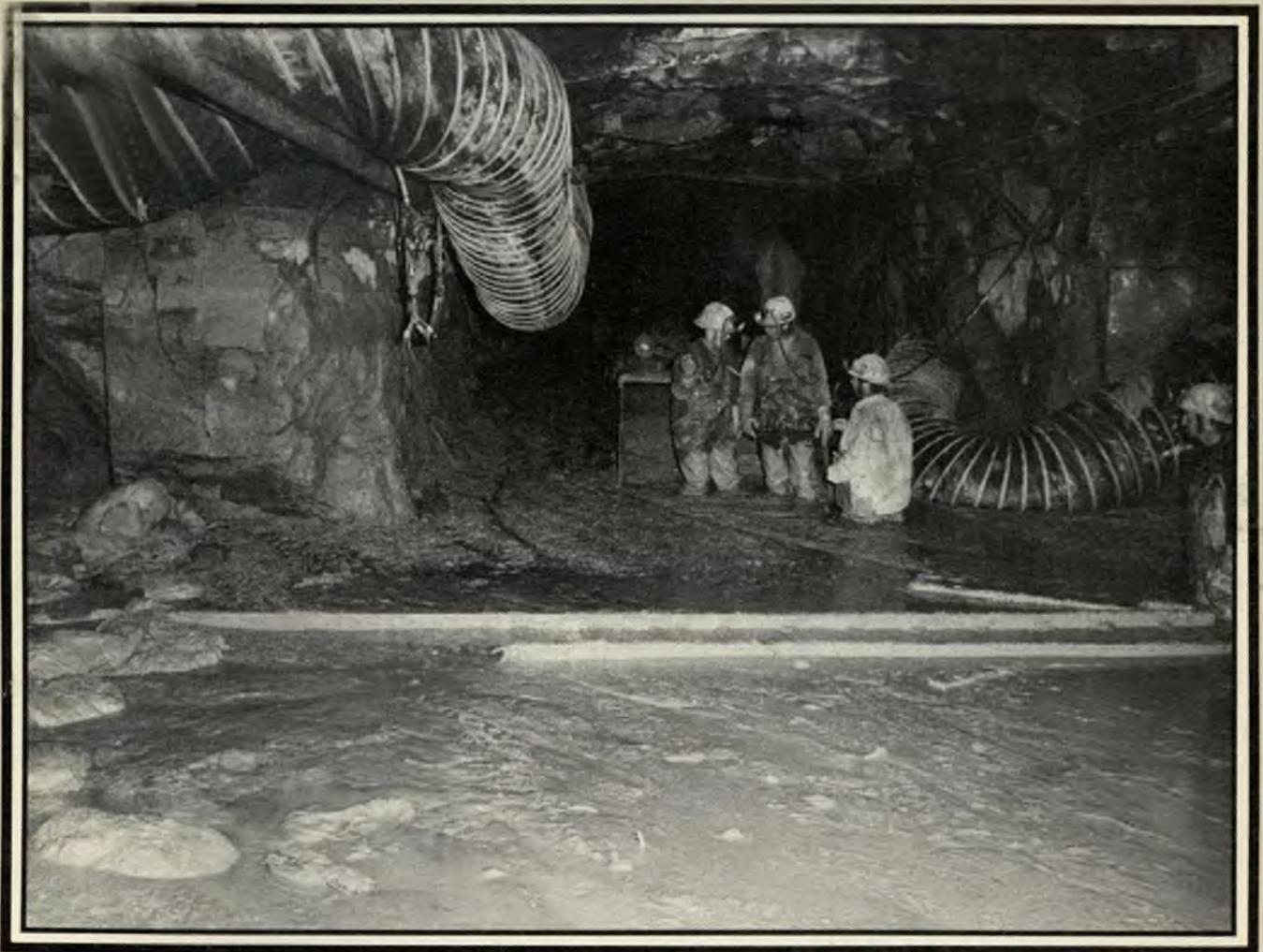




**Commission d'enquête sur la tragédie de la mine
Belmoral et les conditions de sécurité dans les mines
souterraines.**



Volume 2
Le sauvetage minier

Commission d'enquête sur la tragédie
de la mine Belmoral et les conditions
de sécurité dans les mines souterraines

Volume 2
Le sauvetage

Novembre 1981

Édition réalisée

par la Commission d'enquête
en collaboration avec Jean-Louis Morgan de
la Direction de l'édition
Direction générale des publications gouvernementales
ministère des Communications

Graphisme

Brigitte Francis
Benoit Neveu

Composition:

Thérien Frères Limitée

Quadrichromies

Acme Litho Inc.

Impression

Thérien Frères Limitée

© Gouvernement du Québec, 1981

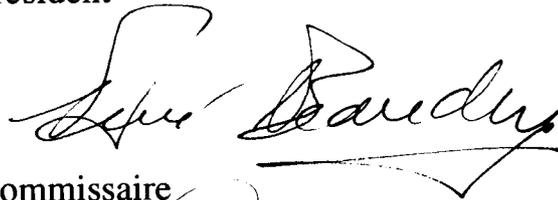
Dépôt légal — 4e trimestre 1981
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-551-04505-3

Monsieur Pierre Marois
Ministre du Travail et
de la Main-d'oeuvre
Gouvernement du Québec
Hôtel du Gouvernement
Québec, Qué.

Monsieur le Ministre,

Les soussignés, membres de la Commission d'enquête sur la tragédie de la mine Belmoral et les conditions de sécurité dans les mines souterraines, ont l'honneur de vous présenter, en votre qualité de ministre responsable de cette Commission, la deuxième partie de leur rapport final portant sur l'appréciation des mesures de sauvetage appliquées à la mine Belmoral, sur les suggestions pour améliorer l'organisation du sauvetage minier et sur certaines matières incidentes et connexes, conformément au Décret du Conseil exécutif du Québec, numéro 2110-80, en date du 9 juillet 1980, et ils vous prient de transmettre ce rapport du résultat de l'enquête et de la preuve reçue au Gouvernement du Québec en exécution de l'article 6 de la Loi sur les Commissions d'enquête (Lois refondues du Québec, chapitre C-37).

Président

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Lévesque", written over a horizontal line.

Commissaire

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Renaud", written over a horizontal line.

André F. Rousseau.
Secrétaire

Novembre 1981

Plan du rapport

Volume 2

PARTIE INTRODUCTIVE

CHAPITRE 1 Histoire du sauvetage

CHAPITRE 2 Le sauvetage du point de vue technique

CHAPITRE 3 Analyse technique et opérationnelle

CHAPITRE 4 Les équipements et procédés de sauvetage connus et disponibles

CHAPITRE 5 Les accidents mortels du travail et les enquêtes relatives à ceux-ci

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Table des matières

Volume 2

Lettre au ministre du Travail et de la Main-d'oeuvre	III
Plan du rapport	V
Liste des photos et des illustrations	XIII-XIV

Partie introductive

Le décret numéro 2110-80 du 9 juillet 1980	3
Le rapport	5

Chapitre I — Histoire du sauvetage

1.1 Le rappel des événements	11
1.2 Les mineurs restés au fond	11
1.3 Les chances de survie	12
1.3.1 Les poches d'air	12
1.3.2 Les mineurs du puits de ventilation	22
1.3.3 Les foreurs dans la rampe	23
1.3.4 Le conducteur du tracteur-taxi	23
1.3.5 Les mineurs du chantier 2-5	23
1.4 L'aide extérieure (appels au secours)	24
1.4.1 Les participants au sauvetage	25
1.4.2 Le matériel	26
1.4.3 Les centres de sauvetage minier	26
1.5 La Sûreté du Québec	27
1.5.1 Les premières heures et les premières tâches	28
1.5.2 La participation aux travaux de sauvetage	28
1.5.3 L'utilisation des instruments d'écoute électronique	28
1.5.4 Les relations humaines	29
1.6 Formation et fonctionnement de l'équipe des responsables	29

1.7	Les travaux de sauvetage et leurs raisons	31
1.7.1	Les difficultés et les dangers	31
1.7.2	Les travaux essentiels pour la protection des sauveteurs	32
1.7.3	Le contrôle de l'eau	32
1.7.4	Les travaux préliminaires	33
1.7.5	Un dilemme tragique mais inévitable	33
1.7.6	Les informations dont disposaient les sauveteurs . . .	34
1.7.7	Le premier plan d'attaque	35
1.7.8	Premier forage, premières déceptions	36
1.7.9	Déception du côté de la rampe	39
1.8	Nouveau plan d'attaque	40
1.8.1	L'organisation des équipes de travail	43
1.8.2	Les difficultés rencontrées	45
1.8.3	Le sauvetage prend une nouvelle direction	49
1.8.4	Nouveaux espoirs, nouvelles déceptions	50
1.8.5	Les «suggestions» de l'inspecteur-chef	51
1.8.6	Pas de signe de vie aux niveaux supérieurs	53
1.9	Épilogue	54
1.10	L'accès à l'information	55

Chapitre 2 — Le sauvetage du point de vue technique

2.1	L'état de la mine le 21 mai au matin	63
2.1.1	Les ouvertures souterraines	63
2.1.2	Le volume des ouvertures souterraines	64
2.1.3	L'état de la boue au matin du 21 mai 1980	65
2.2	Consistance des matériaux à évacuer	66
2.3	Plan du sauvetage	77
2.3.1	Localisation des mineurs emmurés	77
2.3.2	Les chances de survie	78
	— Le conducteur du véhicule taxi, l'étudiant Godbout	
	— Les deux mineurs Daigle et Légaré	

— Les deux foreurs au diamant, Desruisseaux et Bélanger	
— Les trois mineurs de la monterie en construction, St-Pierre, Vienneau et Massé	
2.3.3. L'examen des lieux	79
A — L'examen du cratère et de son environnement .	80
B — L'examen des ouvertures souterraines	81
2.3.4 Premier plan de sauvetage	82
2.3.5 Les données techniques	83
— La digue au niveau 100	
— Les digues au niveau 200	
— La pression de l'air dans la monterie en voie de creusement entre les niveaux 500 et 350	
2.4 Réalisation du programme de sauvetage	89
2.4.1 Les travaux en surface	90
2.4.2 Les travaux dans la monterie de ventilation et sortie de secours	91
2.4.3 Les travaux dans la rampe d'accès	92
2.4.4 Le premier trou de forage pour rejoindre les mineurs dans la monterie de ventilation au niveau 500	93
2.5 Résultats de la première tentative de sauvetage et préparation d'un nouveau plan	99
2.5.1 Nouvelles données techniques	100
2.5.2 Nouveau plan d'action	107
2.5.3 Exécution du plan	108
2.5.4 Des intervenants dressent un programme parallèle de sauvetage	110
2.5.5 Travaux exécutés au niveau 100 en vue du sauvetage des deux mineurs du chantier 2-5	120
2.5.6 L'écoute électronique dans le chantier 2-5 et dans la galerie de roulage au niveau 200, à partir du niveau 100	121
— Dans le chantier 2-5	
— Galerie de roulage du niveau 200 côté-ouest	
2.6 Reprise des travaux au niveau 350	122
2.6.1 Les barricades en béton au niveau 200	123
2.6.2 Les derniers travaux en vue du sauvetage	123
2.6.3 Travaux de décompression dans la monterie du 500 .	124

2.6.4	Dernière vérification dans la monterie du 500	125
2.7	Dégagement des victimes	126
2.8	Autopsie des victimes	127
Chapitre 3 — Analyse technique et opérationnelle		
3.1	Les données techniques et les conclusions	139
3.2	L'étape du sauvetage s'il y a vie dans la monterie	142
3.3	Système de pompage à la mine Belmoral durant le sauvetage	143
Conclusions		161
Chapitre 4 — Les équipements et procédés de sauvetage connus et disponibles		
4.1	Les types de désastres et l'action des équipes de sauvetage . .	165
	— L'auto-évacuation	166
	— Le sauvetage proprement dit	166
	— Les premiers soins	167
	— La restauration des lieux après désastre	167
	— Schéma opérationnel d'un sauvetage	169
Recommandations		171
4.2	Historique du sauvetage au Québec	172
4.3	Organisation et structure	174
4.4	Le coût de l'organisation	178
4.5	Le sauvetage en Ontario	179
4.6	Le sauvetage au Canada	179
4.7	L'Association des Mines de Métaux du Québec	180
4.8	Les équipements de sauvetage	182
	4.8.1 Localisation des mineurs	183
	4.8.2 Le contact avec des mineurs emmurés	184
	4.8.3 Évacuation des mineurs	185

4.8.4	Utilisation multiple	186
Recommandations	187
4.9	Le projet	188
4.9.1	Conclusions relatives au projet	191
	— Conseiller spécial auprès de la C.S.S.T.	192
	— Comité consultatif	192
	— Budget spécial	192
	— Directeur du sauvetage	193
	— Deux postes principaux	193
	— Atelier de réparation et dépôts d'équipements très spéciaux	193
	— Banque d'experts et banque d'équipements lourds	193
	— Les instructeurs en sauvetage	194
	— Les postes secondaires	194
	— Les équipes et les équipements du sauvetage au site des mines	195
4.9.2	Organigramme fonctionnel	195
	A — Organigramme tenant compte de la situation actuelle	197
	B — Organigramme lorsque l'Association sectorielle paritaire sera constituée	199
Recommandations	201

Chapitre 5 — Les accidents mortels du travail et les enquêtes relatives à ceux-ci

5.1	Le laboratoire de médecine légale	205
Recommandations	211
5.2	La loi sur les coroners	211
5.2.1	L'absence de toute obligation de tenir une enquête publique	211
5.2.2	Les avis au coroner	212
5.2.3	Les devoirs du coroner	212
5.2.4	Tenue de l'enquête	213
5.3	Les facteurs à considérer dans un accident mortel	213
5.4	Les accidents mortels et les enquêtes analysés par la Commission	215

5.4.1	L'affaire Belmoral	215
5.4.2	Le cas de Louvem	218
5.4.3	Pas d'enquête quatorze (14) mois après la mort d'un mineur	221
5.4.4	L'accident du 5 août 1980 à la mine Bell.....	222
5.4.5	Le cri du coeur d'un coroner	223
5.4.6	Conclusion	227
5.5	Possibilité d'orientation nouvelle	228
	Recommandations	231
	 Conclusions et recommandations	 233

Liste des photos et des illustrations

Photo	1	Maquette vue de face, section longitudinale indiquant la minéralisation et les chantiers d'abattage	13
Photo	2	Maquette vue de l'arrière indiquant les travaux de développement dans l'éponte inférieure	15
Photo	3	Maquette vue de l'ouest vers l'est indiquant le pendage de la minéralisation	15
Photo	4	Tracteur-taxi conduit par M. Godbout	17
Photo	5	Aspect de la boue à l'intersection de la rampe et du travers-banc du niveau 350	19
Photo	6	Photo montrant l'encombrement dans la monterie au niveau 350 durant le forage du premier trou	37
Photo	7	Photo d'un camion à l'entrée de la mine, spécialement aménagé pour le transport de la boue	41
Photo	8	«Cat Walk» fabriqué à l'aide d'échelles et de planches	47
Photo	9	Photo d'un camion déchargeant son contenu et indiquant que la boue a une densité approximative de 1,6	103
Figure	1	Coupe longitudinale de la mine Ferderber-Belmoral	67
Figure	2	Plan du niveau 100	69
Figure	3	Plan du niveau 200	71
Figure	4	Plan du niveau 350	73
Figure	5	Plan du niveau 500	75
Figure	6	État de la mine le 21 mai 1980 (selon les informations recueillies avant et durant le sauvetage)	85

Figure 7	Structure des barrages étanches installés aux niveaux 100 et 200	87
Figure 8	Premier projet de sauvetage. Localisation d'un passage pour civière	95
Figure 9	Premier projet de sauvetage. Schéma indiquant: — la localisation des mineurs; — le bouchon ancré au 500; — le premier trou de 2'' de ϕ	97
Figure 10	Quantité de boue infiltrée dans la mine telle qu'estimée après le premier trou de forage	105
Figure 11	Localisation d'un second trou de 2'' de ϕ pour l'écoute électronique	111
Figure 12	Décompression de la monterie après l'écoute électronique	129
Figure 13	Localisation d'un trou de 10'' de ϕ servant au pompage de l'eau après décompression ..	131
Figure 14	Localisation des mineurs de la monterie à l'aide d'un tube NUVICON	133
Figure 15	Schéma indiquant les préparatifs d'ancrage pour l'installation d'un dispositif de rétention de pression	147
Figure 16	Schéma indiquant le dispositif de rétention de la pression, au forage	149
Figure 17	Schéma indiquant le dispositif permettant de pénétrer dans la chambre sous pression ..	151
Figure 18	Travaux de sauvetage des mineurs de la monterie au 500	153
Figure 19	Détails de la fabrication du bouchon au 500 ..	155
Figure 20	Rapport A.B.B.D.L. — fig. 3 Scénario de la méthode de pompage recommandée basée sur le principe de la dilution mécanique	157

Partie introductive

Décret

Gouvernement du Québec

Numéro 2110-80

9 juillet 1980

Décret concernant la constitution d'une Commission d'enquête en vertu de la Loi sur les Commissions d'enquête sur la tragédie de la mine Belmoral et les conditions de sécurité dans les mines souterraines.

ATTENDU QUE huit mineurs ont perdu la vie dans l'effondrement de la mine Belmoral près de Val d'Or le 20 mai 1980;

ATTENDU QUE l'accident est survenu à la suite d'incidents laissant prévoir des faiblesses dans la structure géologique où ont été creusées les galeries;

ATTENDU QUE les premiers corps ont été dégagés de la mine seulement 32 jours après l'accident;

ATTENDU QUE des demandes d'enquête complète sur les causes de cet événement ont été présentées auprès du Gouvernement par la population, les associations de travailleurs et des personnalités de la région de l'Abitibi-Témiscamingue;

ATTENDU QUE l'enquête instituée en vertu de la Loi sur les mines (L.R.Q. 1977, c. M-13) ne vise en principe que l'observation des règlements et des obligations imposées à l'employeur en vertu des mesures de sécurité;

ATTENDU QUE l'enquête du coroner a pour but de constater s'il y a une responsabilité criminelle;

ATTENDU QUE le Gouvernement a le devoir de connaître toutes les circonstances afin de dégager les causes et de prendre les mesures nécessaires pour la sécurité des travailleurs;

ATTENDU QUE conformément à l'article 1 de la Loi sur les Commissions d'enquête (L.R.Q. 1977, c. C-37) le Gouvernement peut, lorsqu'il le juge à propos, faire faire une enquête sur quelque matière importante se rattachant à la santé publique ou au bien-être de la population et nommer, par une commission émise à cette fin, un ou plusieurs commissaires pour conduire cette enquête.

IL EST ORDONNÉ, sur la recommandation du ministre d'État au Développement social:

QUE sous l'autorité de l'article 1 de la Loi sur les Commissions d'enquête (L.R.Q. 1977, c. C-37) soit constituée une commission d'enquête dont le mandat sera le suivant:

- a) déterminer les causes qui ont entraîné l'accident du 20 mai à la mine Belmoral près de Val d'Or, comté d'Abitibi-Est;
- b) enquêter sur les circonstances de l'accident et sur les conditions qui l'ont précédé;
- c) faire des recommandations sur les mesures à prendre pour éviter la répétition de tel événement notamment sur le plan de la prévention des accidents dans les mines souterraines et sur le plan des règlements de sécurité;
- d) apprécier les mesures de sauvetage appliquées et, s'il y a lieu, suggérer des améliorations à ces mesures;
- e) faire rapport sur toutes questions visant à assurer la sécurité des travailleurs des mines souterraines.

QUE monsieur le juge René Beaudry, juge de la Cour provinciale, actuellement membre du Tribunal du travail, soit nommé commissaire pour conduire cette commission d'enquête;

QUE cette commission soit tenue de compléter ses travaux et de soumettre son rapport et ses recommandations au plus tard le 31 décembre 1980;

QUE les dépenses nécessaires à l'exécution du mandat de cette commission soient payées à même le budget du ministère du Conseil exécutif.

le Greffier du Conseil exécutif

Louis Bernard

Notes (1) Le commissaire Laurier Juteau, ingénieur spécialiste des mines et professeur à l'École Polytechnique de Montréal, fut nommé membre de la Commission d'enquête par le Décret numéro 2220-80 du Conseil exécutif en date du 16 juillet 1980.

(2) En vertu des décrets numéros 3837-80 du 9 décembre 1980 et 1798-81 du 23 juin 1981, le mandat de la Commission a été prolongé jusqu'au 31 décembre 1981.

Le rapport

Le présent rapport, à l'instar de celui qui a été soumis par cette Commission sur les circonstances, les conditions préalables et les causes de l'effondrement de la mine, comporte dans un premier chapitre la relation simple et imagée des opérations de sauvetage. Une analyse technique des mesures prises et des moyens utilisés pour effectuer le sauvetage est entreprise aux chapitres 2 et 3. Au chapitre 4, l'étude de l'organisation actuelle du sauvetage minier du Québec et l'inventaire des équipements et procédés de sauvetage connus et disponibles conduisent aux conclusions et recommandations de la Commission pour l'amélioration de l'organisation du sauvetage.

De plus, l'enquête de la Commission a mis en lumière des faits et des événements d'intérêt public reliés au décès des travailleurs concernés, à la découverte de ces derniers au cours des opérations de sauvetage et aux divers processus d'enquête utilisés pour en découvrir les causes. Ces faits et événements sont reliés à la nature de l'information qui a été donnée aux familles éprouvées et au public de la région immédiate de Val d'Or pendant le sauvetage (chapitre 1), à la détermination de la cause médicale des décès par le bureau de médecine légale, ainsi qu'à l'établissement de la responsabilité légale par le coroner (chapitre 5).

En dernier lieu, la Commission formule des recommandations précises permettant d'apporter des correctifs et des améliorations à la situation actuelle, selon les termes du Décret précité.

Chapitre 1

Histoire du sauvetage

Vingt-quatre hommes travaillaient à la mine Ferderber-Belmoral le soir du 20 mai 1980, quand, vers 22 heures 30, le toit s'est effondré et des tonnes de boue se sont engouffrées dans les couloirs souterrains; huit mineurs manquaient à l'appel. Certains mineurs, rescapés de justesse, ont vu la boue dévaler la rampe à la vitesse de l'éclair. Elle charriait un petit tracteur-taxi comme un fêtu de paille. Quiconque se trouvait sur son passage n'avait aucune chance de survivre. On garda espoir d'en sauver trois, peut-être cinq avec beaucoup de chance, ceux-là qui précisément n'avaient pas été rejoints par le flot.

La survie des trois autres aurait relevé du miracle. Tant qu'ils n'auront pas retrouvé les corps de leurs camarades, les mineurs espéreront toujours que le miracle s'était produit. Après quelques jours d'hésitations, c'est avec acharnement que les travaux de recherche se poursuivirent.

Au bout du compte, on acquit la certitude que six des huit mineurs emprisonnés sous terre étaient morts presque sur le coup, dans les minutes qui avaient suivi l'irruption de la boue dans la mine. Le septième aurait survécu une dizaine d'heures, probablement inconscient. Le dernier a pu survivre plus longtemps, sûrement une vingtaine d'heures.

Malgré les résultats décevants, la Commission estime que l'énorme effort des sauveteurs vaut d'être souligné. Ils avaient vu juste; des hommes s'étaient mis à l'abri de la boue, là où s'est concentré l'essentiel des travaux de sauvetage. Cette entreprise présentait des problèmes techniques tout à fait uniques. Les responsables durent improviser. Rares sont les pays où l'on est équipé ou préparé pour effectuer ce type de sauvetage. S'il y avait des survivants, ils se trouvaient nécessairement dans une poche d'air sous pression qui empêchait la boue de les noyer. Dès lors, il fallait s'assurer de ne pas perdre cette pression au moment où on les atteindrait.

Comme celle-ci était très élevée, il fallait prévoir une décompression progressive, comme pour les plongeurs sous-marins qui reviennent d'une très grande profondeur. À cause de la très grande pression dans laquelle ils se trouvaient, ce processus, à lui seul, aurait duré plusieurs jours.

Il fallait aussi faire baisser le niveau de la boue dans la mine. Le mélange boueux semblait être assez liquide en surface: on s'y est alors attaqué avec des pompes conventionnelles. Mais rapidement il devenait de plus en plus épais. Les pompes brûlaient les unes après les autres, de sorte que l'on dut réaliser cette opération en transportant par camion la boue vers la surface.

Considérant qu'il aura fallu 6 152 voyages de camions de dix tonnes avant d'atteindre le fond de la mine, on peut mesurer l'ampleur de

cette tâche. En fait, pour venir à bout de cette masse visqueuse plus rapidement, il aurait fallu un équipement semblable à celui qu'on utilise pour le dragage des rivières. Mais, outre que cet équipement ne drague jamais à d'aussi grandes profondeurs et sous des hauteurs de charge de 300 pieds et plus, il s'agit de pièces de machinerie énormes, beaucoup trop grosses pour circuler dans les étroits couloirs des mines.

Enfin, il fallait assurer la sécurité des sauveteurs contre un danger toujours imminent. En effet, les travaux de sauvetage devaient s'effectuer dans des voies sans issue, à environ 340 pieds sous terre. Or, on savait qu'au-dessus, entre les niveaux 200 et 100, il y avait encore des centaines de tonnes de boue retenues par des bouchons de fortune et dont on ne pouvait vérifier la solidité. À tout moment, cette boue pouvait déferler de nouveau. Cela aurait signifié une mort certaine pour les sauveteurs qui se seraient trouvés sur son chemin.

Dans cette atmosphère de danger et devant une situation tout à fait unique, on pouvait, dans les circonstances, s'attendre à quelques mouvements de panique et à quelques périodes de confusion. Lorsque nous en parlerons au cours de ce rapport, il ne faudra pas voir là une critique des hommes concernés, mais simplement une tentative d'analyse rigoureuse de tous les éléments du sauvetage de façon à ce que l'on puisse tirer des erreurs passées et inévitables, des leçons utiles pour l'avenir.

Quand on repasse l'histoire de ce sauvetage, on garde l'impression d'une grande manifestation de solidarité humaine. Lorsque les premières pompes tomberont en panne, notamment à cause de nombreux débris végétaux, dont ceux des épinettes de la surface, entraînés au fond de la mine dans le torrent de boue, les hommes se relayeront tous les quarts d'heure pour assurer, à mains nues dans l'eau glacée, un nettoyage continu des filtres qui protègent les prises d'eau. De même, le contremaître des travaux de forage effectués en direction de la bulle d'air comprimé dans laquelle on espérait trouver des survivants, se cassera un orteil au cours des opérations. À mi-corps dans l'eau glacée, il refusera de quitter les lieux tant que son travail ne sera pas terminé, disant que l'eau était juste à la bonne température pour l'empêcher de sentir son mal. Ce forage demandait des mains expertes; il débouchera exactement à l'endroit prévu, là où il y avait le moins de risques de blesser les survivants, s'il s'en trouvait.

On devra également, à plusieurs reprises et pour diverses raisons, visiter les couloirs de la mine. On installera alors des «cat walks» (photo #8). Ce terme anglais donne une bonne idée de la façon prudente et souple avec laquelle on doit y circuler. Ce sont des échelles sur lesquelles on a déposé des madriers. Ils flottent mais ne

peuvent supporter un homme que pendant quelques instants. Tout autour, la boue se comporte comme des sables mouvants.

Non seulement ce sauvetage soulevait-il des problèmes techniques tout à fait uniques, mais il était périlleux à bien des égards. On doit porter au crédit de ceux qui y ont participé et qui l'ont dirigé le fait qu'il se soit déroulé sans accident grave.

1.1 Le rappel des événements

Nous avons amplement décrit, dans notre premier volume, les événements tragiques qui se sont produits à la mine Ferderber-Belmoral dans la nuit du 20 au 21 mai 1980. Nous n'en rappellerons ici que les éléments essentiels.

En regardant avec attention les photos de la maquette (photos #1, 2 et 3), on constatera qu'il s'agit d'une mine dans laquelle on descend par une rampe qui se replie deux fois sur elle-même en longeant le gisement pour s'arrêter à environ 500 pieds sous la surface. Le gisement est presque vertical. D'une part, on voit dans celui-ci de grands espaces gris qui représentent les chantiers vidés de minerai. Dans d'autres chantiers, la couleur ocre représente du minerai qui a été dynamité mais non encore extrait. Entre les chantiers terminés, en exploitation ou projetés, on aperçoit de petits boyaux gris, ce sont les monteries qui permettent aux hommes d'avoir accès aux chantiers. Les autres voies de circulation sont en brun: galeries, travers-bancs et monteries de ventilation.

Le 20 mai, le toit de la mine s'effondre brusquement dans le chantier 2-7 à travers la galerie 1-7. Il en résulte en surface un grand trou, représenté en gris un peu à gauche et au-dessus du centre sur les photos. Les débris du socle rocheux vont s'écraser au fond du chantier 2-7. La boue suit; par la fenêtre de gauche et par divers couloirs, elle gagne la rampe qu'elle dévale jusqu'au fond de la mine avec une force gigantesque. Trois hommes pris en souricière dans un réfectoire situé à 350 pieds sous terre la voient passer à hauteur d'homme. À un moment donné, une vague se forme dont la crête touche le toit de la rampe à 12 pieds de hauteur. Au creux de la vague, ils ont à peine le temps de reconnaître le petit tracteur de ferme sur lequel on avait bâti une plate-forme pour qu'il puisse servir au transport des mineurs et du matériel. Il passe comme une flèche et l'on peut voir à la photo 4 dans quel état on le retrouvera au bout de la rampe, un mois et demi plus tard.

1.2 Les mineurs restés au fond

Marc Godbout, un étudiant en travail d'été, conduisait le tracteur-taxi. Quatre personnes ont vu son véhicule charrié par la boue dans la rampe, mais sans chauffeur.

Gilles Légaré et Guy Daigle travaillaient dans le chantier 2-5, situé à l'ouest du chantier 2-7, à gauche sur la photo #1. Ce chantier n'avait pas de sortie de secours. Le contremaître Eloi Hamel, qui avait cherché à les atteindre par la monterie de pilier pour les avertir du danger, s'était vu barrer la route par le boisage arraché par la boue. C'était le seul passage qu'ils auraient pu emprunter pour sortir de leur chantier. Hamel en avait déduit qu'ils n'avaient aucune chance.

Trois hommes, Yvan St-Pierre, Marcel Vienneau et Normand Massé, travaillaient à l'aménagement de la monterie de ventilation entre les niveaux 500 et 350 (photo #1). Cette monterie, une fois terminée, aurait servi de sortie de secours. Au moment de l'accident, il restait 27 pieds à percer pour déboucher au niveau 350 d'où la monterie donnait accès à la surface. Ce sont eux qui avaient les meilleures chances de survie.

Deux employés de la compagnie de forage Morrissette, Lucien Bélanger et Guy Desruisseaux, travaillaient dans la rampe, un peu au-dessus du niveau 500, à environ une soixantaine de pieds à l'ouest du travers-banc.

1.3 Les chances de survie

La boue qui a pénétré dans la mine et dévalé la rampe en torrent formait un liquide visqueux de densité 1,6 (60% plus dense que l'eau, voir photo #5). En mouvement, elle déployait une force gigantesque. Elle a charrié le tracteur-taxi comme s'il s'agissait d'une coquille de noix. Elle a poussé sur plusieurs centaines de pieds des blocs de roc de quelques tonnes. Un homme qui se serait trouvé sur son chemin n'avait aucune chance de survie.

Quant aux hommes qui étaient sous le niveau de la boue, il est évident qu'ils ne pouvaient survivre que s'ils se trouvaient dans une poche d'air.

1.3.1 Les poches d'air

On n'aura pas de difficulté à comprendre la plupart des problèmes techniques exceptionnels rencontrés au cours de ce sauvetage, si l'on se rappelle quelques principes physiques de base et quelques équations simples.



Photo # 1

Maquette vue de face, section longitudinale indiquant
la minéralisation et les chantiers d'abattage



Photo # 2

Maquette vue de l'arrière indiquant les travaux de développement dans l'éponte inférieure



Photo # 3

Maquette vue de l'ouest vers l'est indiquant le pendage de la minéralisation



Photo # 4

Tracteur-taxi conduit par M. Godbout.



Photo # 5

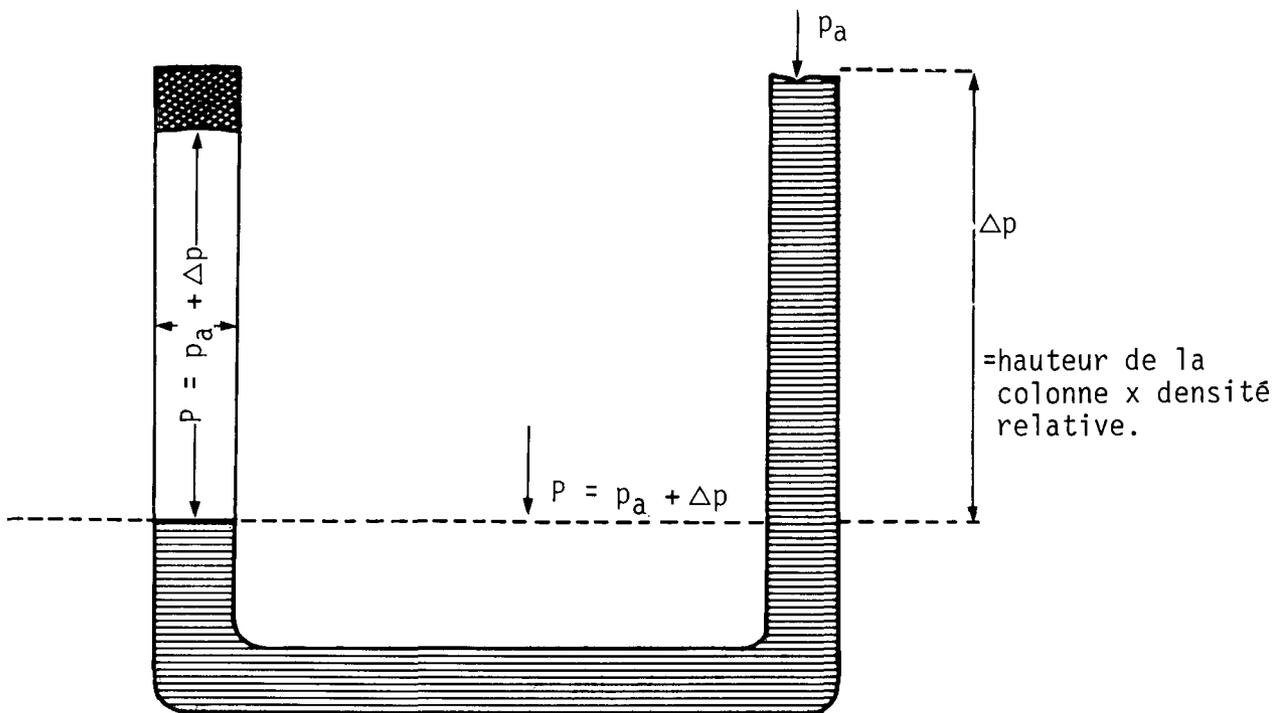
Aspect de la boue à l'intersection de la rampe
et du travers-banc du niveau 350.

Le premier de ces principes a trait aux gaz. On sait que les gaz sont compressibles. Plus on les comprime, plus petit est l'espace occupé par la même quantité de gaz. La température peut aussi faire augmenter ou diminuer la pression d'un gaz. Mais, à température constante comme dans une mine, le volume et la pression de l'air sont liés l'un à l'autre et obéissent à l'équation suivante:

$$v_1 P_1 = v_2 P_2$$

Si le volume diminue de moitié, la pression doit augmenter du double; si la pression est multipliée par cinq, c'est que le volume a diminué au cinquième de ce qu'il était.

Le deuxième de ces principes a trait aux liquides. C'est celui des vases communicants. Un liquide cherchera à atteindre le même niveau dans tous les vases, sauf si une autre force vient l'empêcher de monter dans l'un d'eux, ce qui se produit si une des branches du vase communicant est bouchée à son extrémité.



Pression à l'intérieur d'un vase communicant bloqué à une extrémité.

Regardons maintenant la maquette de la mine et voyons ces forces s'affronter. À un moment, durant la nuit du 20 au 21 mai, la boue cesse de couler. Elle atteint alors le niveau 340. Elle a donc vraisemblablement inondé ce qui est en bas de ce niveau.

Si elle a coulé comme de l'eau (bien qu'elle soit plus dense), elle a dû atteindre le fond de la mine, inonder le travers-banc du 500 et chercher à remonter par la monterie de ventilation. Mais la monterie est bloquée, l'air qui est au-dessus de la boue ne peut s'échapper, car il reste 27 pieds de roc à faire sauter. L'air est donc comprimé et la pression empêche la boue de s'élever aussi haut dans la monterie de ventilation que du côté de la rampe. Il y a donc là une poche d'air qui peut protéger les hommes de la boue et leur permettre de respirer pendant un certain temps.

Peut-on trouver d'autres poches d'air? On n'a qu'à regarder la maquette pour comprendre que c'est très improbable.

On sait que la boue a rempli en premier lieu le chantier 2-7 et sûrement aussi le chantier 2-5, son voisin de gauche. En effet, monsieur Eloi Hamel n'avait pu emprunter les échelles de la monterie de pilier entre les deux chantiers, tout le boisage était plaqué au plafond et formait un bouchon. La boue avait emprunté la monterie de chantier juste à gauche, laquelle n'était pas boisée.

Pour que la boue passe par là, elle devait nécessairement franchir d'abord la fenêtre entre les deux chantiers juste au bas de la monterie de chantier. Elle a donc forcément continué sa route dans le chantier 2-5. On sait de plus qu'une partie de la boue qui a inondé le fond de la mine s'est engagée par les couloirs du niveau 100. Le chantier 2-5, situé plus bas, était donc nécessairement inondé à ce moment-là.

Suivant les lois élémentaires de la physique, il n'y a donc qu'un seul endroit dans la mine où une poche d'air ait pu se former. Nous allons voir maintenant combien d'hommes ont pu s'y réfugier.

1.3.2 Les mineurs du puits de ventilation (fig. 8)

Trois hommes travaillaient à l'aménagement de cette monterie de secours. Il y avait donc de bonnes chances qu'ils se trouvent encore sur la plate-forme Alimak sur laquelle ils travaillaient. Cette plate-forme était accrochée à un rail fixé le long d'une des parois de la monterie. Cette pièce d'équipement était actionnée à l'air comprimé. Advenant une panne d'air comprimé, elle pouvait descendre par gravité à l'aide d'un frein mécanique par force centrifuge. Normalement, les hommes étaient au travail à l'endroit précis où une poche d'air comprimé avait pu se former.

Les conduites d'air comprimé ayant été complètement détruites, il semble que les mineurs aient décidé de descendre leur plate-forme au niveau 500, probablement pour aller dîner comme beaucoup d'autres l'ont fait. La plate-forme a été retrouvée rangée au bas de la monterie. Deux hommes ont réussi à grimper le rail devant la boue. Le troisième semble être tombé ou avoir été frappé par des débris. Ces derniers faits, on les ignorait au moment où on entreprit le sauvetage. Il était raisonnable de penser que les trois hommes avaient trouvé refuge sur la plate-forme, à l'abri de la boue, dans une position plus confortable que celle dans laquelle on les retrouvera.

1.3.3 Les foreurs dans la rampe (fig. 8)

Les sauveteurs ont pensé que Bélanger et Desruisseaux voyant les premières coulées de boue avaient peut-être rejoint les trois mineurs de la monterie de ventilation inachevée.

Il faut remarquer que cet espoir était bien mince. D'abord, tous ceux qui avaient vu la boue passer dans la rampe l'ont décrite comme un véritable torrent. Les hommes auraient-ils eu le réflexe de se précipiter dans une voie sans issue? Ils savaient bien que la sortie de secours n'était pas terminée. Même s'ils ont cru que le flot de boue allait s'arrêter plus tôt et qu'ils se sont accrochés à leurs foreuses, la boue les avait rejoints. Donc, trois mineurs étaient probablement dans une poche d'air, peut-être cinq.

1.3.4 Le conducteur du tracteur-taxi

Si Marc Godbout était sur son tracteur au moment où le torrent l'a rejoint, il n'avait aucune chance d'en sortir vivant. Mais comme cinq mineurs avaient vu le tracteur charrié par la boue, à deux endroits différents, sans voir son chauffeur, on se disait que peut-être ce dernier en était descendu avant l'accident et se trouvait ailleurs dans la mine. Mais alors, pourquoi n'était-il pas sorti comme les autres rescapés? On le croyait peut-être blessé et incapable de se déplacer.

Par contre, on imaginait bien que, plus probablement, la boue l'avait projeté de son siège lorsqu'elle avait frappé son tracteur et que son corps était passé inaperçu devant les mineurs, charrié par le liquide opaque.

1.3.5 Les mineurs du chantier 2-5 (fig. 1)

Dans les moments de découragement qui se feront sentir chez les sauveteurs au bout d'environ une semaine, lorsqu'ils rencontreront des difficultés insoupçonnées pour évacuer la boue du fond de la

mine, certains émettront l'hypothèse que, peut-être, le chantier 2-5 n'était pas complètement inondé par la boue.

Or, ceci était impossible. On savait que la boue était sortie du chantier 2-7 par la fenêtre ouest, celle qui fait face au chantier 2-5. Elle était d'abord descendue vers le bas jusqu'à ce que tout le boisage et certains débris forment un bouchon au fond de la monterie. Puis, elle était remontée et avait alors déboisé le haut de celle-ci, où un bouchon s'était aussi formé. Elle s'était donc dirigée vers la gauche, vers le chantier 2-5, pour s'introduire dans la monterie du chantier voisin et se répandre dans les couloirs du niveau 100 jusqu'à la rampe.

Si on regarde la maquette pour suivre ces divers mouvements de la boue, on constate que rien ne peut empêcher celle-ci de pénétrer par le chantier 2-5 si ce n'est la formation d'un bouchon dans la fenêtre de ce chantier, à gauche de la monterie de pilier. Quand la boue atteint le niveau 100, plus haut, cela veut dire que ce bouchon doit résister à une pression de quelque 50 tonnes.

Ce bouchon devait être constitué de débris qui auraient traversé la fenêtre à droite de la monterie de pilier et qui auraient été bloqués à cet endroit. Ainsi formé, un tel bouchon n'aurait jamais pu résister à pareille pression.

En regardant la maquette, il est difficile de concevoir qu'une bulle d'air assez importante pour protéger des hommes ait pu se former dans ce chantier. Le plafond est pratiquement plat.

L'endroit où il fait saillie, vers la gauche, n'est pas assez haut pour permettre la formation d'une bulle qui aurait les deux caractéristiques nécessaires pour assurer la survie des hommes: assez grande pour leur permettre d'y respirer et sous une pression suffisante pour retenir la boue.

Les chances de survie telles que nous venons de les exposer vont commander l'essentiel des travaux à exécuter.

1.4 L'aide extérieure (appels au secours)

Avant de parler de la formation de l'équipe qui sera mise sur pied pour organiser le sauvetage et les divers travaux à être exécutés, nous allons faire un survol rapide de l'aide fournie par différentes personnes et organismes de l'extérieur.

La solidarité est grande dans le milieu minier. Dès que la nouvelle du désastre se sera répandue, les secours provenant des autres mines afflueront avec une célérité dont on a l'habitude dans le monde des

mines en pareilles circonstances, mais qui surprend toujours l'observateur de l'extérieur.

1.4.1 Les participants au sauvetage

Comme il se doit, l'instructeur du sauvetage minier de Val d'Or, monsieur René Robichaud, arrive le premier sur les lieux, au milieu de la nuit. Exclusivement équipé pour combattre les incendies et travailler dans des atmosphères où l'air est irrespirable, son matériel et son entraînement ne lui sont d'aucun recours pour faire face à la situation tout à fait unique à laquelle il est confronté.

De même, dans les heures qui suivent la tragédie, les équipes de sauvetage des deux mines avoisinantes, Sigma et Lamaque, sont également sur les lieux.

Le directeur de l'Association de prévention des mines de métaux du Québec, monsieur Claude Drouin, est informé de l'accident durant la nuit. Il réussit à joindre un des permanents de cette association à Val d'Or, monsieur Richard Jauron, qui arrive à la mine vers 9 heures 30, le matin du 21 mai 1980.

Devant l'ampleur des problèmes techniques, ce dernier demande à l'association l'aide de monsieur Edmond Legault, que sa vaste expérience désignera tout naturellement comme l'un des principaux responsables des premiers travaux de sauvetage. Il se présente à la mine à 16 heures, le 21.

L'inspecteur Guy Duchesne, averti par l'adjoint du gérant de la mine vers une heure du matin, le 21 mai, arrivera quatre heures plus tard. Il sera suivi le même jour de l'inspecteur-chef, monsieur Louis-Georges Tanguay. Comme la responsabilité des travaux incombe à la direction de la mine en vertu de la loi, ils resteront à sa disposition comme conseillers.

Dans la soirée du 21, arrive monsieur Daniel Gosselin, gérant de la mine Selbaie. Il vient évaluer l'aide que lui et sa mine pourraient fournir. Il retourne le soir même.

À la demande de la mine, il fait envoyer deux pompes de grande capacité. Il revient lui-même le 23 et offre de former une équipe de cinq mineurs expérimentés à l'emploi de Selbaie. Cette offre est immédiatement acceptée et les cinq hommes choisis se portent volontaires et se présentent à la mine dès une heure trente, le matin du 24 mai. Plus tard la mine Selbaie enverra une excavatrice.

Des équipes se formeront, tant dans les autres mines de la même compagnie, comme la Bras d'Or et la El Coco sous la direction de monsieur Claude Dubois, que dans d'autres mines plus éloignées.

Ainsi, les mines Bousquet et Sigma fourniront chacune dix hommes, et la mine Louvem enverra deux électriciens avec le matériel spécialisé qu'elle fournira. En l'espace de quelques jours, au moins huit entreprises auront offert des hommes et de l'équipement.

En fait, à un moment donné, les autorités disposaient de plus de personnel qu'elles ne pouvaient en utiliser.

1.4.2 Le matériel

Les offres et les fournitures de matériel spécialisé ont été aussi remarquables.

La pièce d'équipement la plus importante est venue de la mine Texas Gulf de Timmins, en Ontario. Il s'agit d'une foreuse capable de creuser à angle une ouverture de 27 pouces de diamètre. Elle pèse entre 20 et 25 tonnes. Au moment où on l'a demandée, elle était sous terre à Timmins. Vingt-quatre heures plus tard, elle était à Val d'Or avec toute l'équipe nécessaire à son fonctionnement.

L'Hydro-Québec prête une excavatrice pour démanteler les barrages de castors et, plus tard, des projecteurs souterrains. Louvem fournit un panneau électrique essentiel à l'installation des pompes. Toutes sortes de véhicules sont envoyés par d'autres mines: une chargeuse-navette ST-5 par Chadbourne, une autre par la mine du Lac Matagami, un camion 413 par Ross Finlay. La mine Lamaque fournit aussi une foreuse à long trou.

De façon générale, les acheteurs de la mine ont reçu une collaboration exceptionnelle des représentants de toutes les compagnies auxquelles ils se sont adressés, de nuit comme de jour, pour obtenir tout le matériel disponible dont on pouvait avoir besoin.

Le gouvernement du Québec a aussi collaboré au sauvetage de façon intensive, d'abord par les services de la Sûreté du Québec, dont nous reparlerons plus loin, mais aussi en fournissant un avion pour aller chercher aux États-Unis les fils spéciaux requis pour l'utilisation d'une mini-caméra permettant d'aller vérifier l'état des mineurs emprisonnés dans les poches d'air.

1.4.3 Les centres de sauvetage miniers

Au Canada, il n'existe pas de centre spécialisé capable d'offrir des services ou de prendre en charge un sauvetage comme celui que commande la situation à la Belmoral. Aux États-Unis, deux centres

existent: l'un à Pittsburgh, l'autre à Salt Lake City, spécialisés dans le sauvetage des mineurs emmurés, le premier destiné surtout au sauvetage dans les charbonnages, l'autre dans les mines de métaux.

Au cours d'une visite à Pittsburgh, nous avons été en mesure de vérifier la disponibilité des équipements dans ces centres de sauvetage. Par contre, les dirigeants de l'un d'eux ont reconnu que la majorité de ces équipements auraient été inutiles dans le cas tout particulier de la mine Ferderber, à l'exception de la sonde-caméra qui aurait pu servir à localiser et à contacter plus facilement les mineurs. Ces centres de sauvetage américains étaient inconnus des services d'inspection du M.E.R., et de l'organisation du sauvetage minier au Québec. Il faut retenir, pour l'avenir, que les centres de sauvetage américains sont prêts à intervenir à l'étranger si demande leur en est faite. Celui de Pittsburgh a même déjà participé à un sauvetage minier aux Indes.

En plus de posséder un équipement électronique à la fine pointe de la technologie et une foreuse à grande capacité, M.S.H.A. (Mines Safety and Health Administration) a constitué une banque de compétences.

Si un désastre cause un problème technique particulier, le centre va rapidement organiser une conférence téléphonique ou même télévisuelle entre plusieurs des experts de la banque et les dirigeants du sauvetage sur les lieux. Les experts reçoivent des honoraires annuels pour assurer le centre de leur disponibilité et garantir la mise à jour de leurs connaissances dans le domaine particulier dont ils assument la responsabilité.

À Belmoral, une équipe de consultation de ce genre aurait sans doute été d'une aide précieuse aux responsables du sauvetage.

1.5 La Sûreté du Québec

Comme il arrive souvent lors d'un désastre qui prend tout le monde par surprise, les forces policières sont appelées à jouer un rôle de suppléance. On s'adresse à elles pour obtenir du personnel, du transport ou de l'équipement que le milieu ne peut fournir.

Lors de la tragédie de Belmoral, c'est la Sûreté du Québec qui a dû répondre à ces différents besoins. Elle l'a fait avec célérité, intelligence et imagination. Certaines des tâches qu'elle a dû assumer à pied levé devraient être confiées à des centres de secours spécialisés.

En résumé, la Sûreté du Québec a mis un hélicoptère à la disposition des sauveteurs; elle a fourni du matériel d'écoute électronique qu'elle a adapté aux besoins; elle a assumé les relations

avec les familles des victimes et avec la presse, et elle a reçu les offres d'aide de l'extérieur. Elle a participé à la recherche d'équipement spécialisé, à son transport et, parfois même, à sa fabrication. Elle a assuré un journal photographique adéquat et considérable de tous les aspects du sauvetage.

1.5.1 Les premières heures et les premières tâches

À 4 heures, le 21 mai, la Sûreté du Québec est informée de la tragédie survenue quelques heures plus tôt à la mine Ferderber-Beilmoral. Une demi-heure plus tard, les agents Gill et Lussier du poste de Val d'Or, sont sur les lieux. Ils prennent les noms des survivants et de ceux qui manquent à l'appel. L'agent Gill examine le cratère, puis, avec l'inspecteur Duchesne, il se rend inspecter la rampe jusqu'au niveau 100. Durant la journée, les agents s'acquitteront du pénible devoir d'informer les familles des mineurs ensevelis.

Dans l'après-midi, pour libérer l'équipe de direction de la mine affairée à organiser le sauvetage, l'agent Gill prend charge des appels téléphoniques. Toutes les offres d'aide seront transmises à l'équipe de direction de façon méthodique.

Les appels de la presse sont très nombreux. Le 22 mai, les agents Doire et Gagnon assureront définitivement la réception des appels et les relations avec la presse.

1.5.2 La participation aux travaux de sauvetage

Le premier souci des sauveteurs sera de faire baisser le niveau de l'eau dans le grand cratère qui s'est formé lors de l'effondrement. L'hélicoptère de la Sûreté du Québec servira à l'installation des pompes, au transport de personnes, à l'inspection aérienne, au transport d'équipement obtenu de l'extérieur, et enfin au démantèlement des barrages de castors environnants. Ceux-ci ne cesseront de les reconstruire au fur et à mesure des dynamitages. La Sûreté du Québec obtiendra de l'Hydro-Québec une excavatrice avec laquelle on viendra facilement à bout des barrages dont on craignait l'influence sur le niveau de l'eau au fond du cratère.

1.5.3. L'utilisation des instruments d'écoute électronique

La Sûreté du Québec a adapté et utilisé son matériel d'écoute électronique en vue de tenter de détecter des signes de vie dans les endroits où l'on espérait trouver des survivants.

À la demande de l'inspecteur Chartrand, commandant de la région du nord-ouest du Québec, le caporal Paquin de Montréal prit

charge de l'écoute électronique. Les microphones employés étaient capables de capter le bruit de la respiration humaine à plusieurs dizaines de pieds de distance.

1.5.4 Les relations humaines

Enfin, les agents de la Sûreté du Québec ont été appelés à jouer un rôle important au chapitre des «relations humaines». Comme nous le verrons plus loin, ce sauvetage était dangereux sous plusieurs aspects. De plus, des difficultés imprévues s'additionnaient au fur et à mesure du déroulement du sauvetage. Le découragement s'installait parfois et créait un climat propice à la propagation de rumeurs fantaisistes qui avaient un effet désastreux sur le moral des sauveteurs et sur leur efficacité.

À cause de leur contact étroit avec l'équipe de coordination des travaux de sauvetage, à cause aussi de l'expérience de l'un des agents, monsieur André Gill, lui-même ancien mineur, les membres de la Sûreté du Québec comprenaient bien les raisons précises des travaux entrepris et appréciaient les mesures prises pour assurer la sécurité des sauveteurs.

Ils ont passé plusieurs heures au fond de la mine ou en surface à expliquer aux mineurs les raisons et l'utilité de leur travail, ainsi qu'à les rassurer. À plusieurs reprises, des bruits insolites ont fait craindre aux sauveteurs l'irruption soudaine d'une nouvelle coulée de boue. Un agent de la Sûreté du Québec, après s'être assuré auprès des autorités que le danger n'était pas imminent, expliquait aux hommes la situation et descendait dans la mine avec eux.

Les dirigeants du sauvetage ont constaté qu'à partir du moment où les hommes comprenaient les raisons des travaux auxquels ils participaient, leur efficacité augmentait.

En résumé, la Sûreté du Québec a assumé des tâches devant lesquelles l'équipe de sauvetage était démunie. Elle s'en est acquittée efficacement.

1.6 Formation et fonctionnement de l'équipe des responsables

Lorsque survient une catastrophe minière, la connaissance des constructions souterraines est absolument essentielle à l'organisation du sauvetage. C'est là, selon l'inspecteur-chef des mines, monsieur L.G. Tanguay, une des raisons qui militent en faveur de l'idée selon laquelle il convient de confier la direction des travaux aux dirigeants de la mine. La loi des mines, à l'article 291, prévoyait cette responsabilité. Depuis, cette disposition de la loi a été abrogée.

Par contre, lorsqu'une équipe de dirigeants vient de constater que le tiers de ses hommes qui travaillaient sous terre a été enseveli par une coulée de boue, elle peut fort bien, sous l'effet du choc, se trouver incapable d'assumer cette lourde responsabilité.

Dès que monsieur Edmond Legault, de l'Association des Mines de Métaux du Québec, se présenta à la mine vers 16 heures, le 21 mai, le gérant, monsieur Donald Lavigne, lui demanda de prendre la direction des travaux de sauvetage. Ce dernier refusa d'abord. Il n'était pas un spécialiste du sauvetage minier mais plutôt de la prévention des accidents.

Il fit une visite sommaire du cratère. Il ne pouvait aller bien loin sous terre. L'inspecteur minier, monsieur Guy Duchesne, avait ordonné qu'aucun sauveteur ne descende au-dessous du niveau 100, tant que le niveau de l'eau ne baisserait pas dans le cratère formé à la surface lors de l'accident. Il craignait avec raison que la pression de l'eau ne fasse éclater le bouchon qui avait dû se former au fond, qu'une nouvelle coulée de boue n'envahisse la mine, et n'entraîne ainsi dans une mort certaine les sauveteurs qui se seraient trouvés sur son chemin.

Pendant qu'on prenait les mesures requises pour pomper l'eau, monsieur Legault s'installa dans les bureaux de la compagnie et se mit à étudier les plans, les coupes, les sections de la mine, en somme toutes les données d'arpentage des travaux souterrains. Pour représenter avec précision, en trois dimensions, des installations souterraines, cela prend un certain temps, même pour celui qui est familier avec les travaux miniers.

Monsieur Legault se fit peu à peu une idée de l'endroit où les mineurs avaient des chances de survivre et commença aussitôt à esquisser un plan de sauvetage.

Le gérant, monsieur Donald Lavigne, avait convoqué une réunion pour 9 heures 30, le matin du 22 mai 1980. On y trouvait les représentants de l'Association des Mines de Métaux du Québec et l'un des ingénieurs consultants de la mine y assistait en plus des principaux responsables de la mine. Monsieur Lavigne offrit de nouveau la direction des travaux à monsieur Legault.

Ce dernier proposa plutôt de constituer un comité de responsables qui se chargerait de la direction et où seraient prises les décisions. Dans ces conditions, monsieur Legault accepta alors d'assumer la coordination des travaux décidés par le comité.

Ce comité se réunira plusieurs fois par jour jusqu'au 28 mai. On y fera une évaluation continue de la situation. On y prendra toutes les décisions nécessaires à la conduite des travaux de sauvetage. On y trouvera, au gré des besoins et des disponibilités, en plus de la

direction de la mine, des représentants de l'Association des Mines de Métaux du Québec, les différents chefs de secteurs, le personnel de soutien et les dirigeants des équipes des autres mines qui étaient venues au secours de la Belmoral.

L'inspecteur-chef des mines, l'ingénieur Louis-Georges Tanguay, sera sur les lieux la plupart du temps avec l'inspecteur minier, l'ingénieur Guy Duchesne. Il ne voudra pas faire partie de ce comité. Il craignait que ses avis n'aient une trop grande influence à cause de sa haute fonction et qu'une erreur de sa part n'entraîne des poursuites judiciaires contre lui et le gouvernement.

Il n'interviendra que le 28 mai au sujet d'un changement important des priorités. On parlera plus loin de cette réunion critique du 28 mai. Retenons pour le moment qu'elle fut la dernière du comité des responsables formé le 22 mai.

1.7 Les travaux de sauvetage et leurs raisons

1.7.1 Les difficultés et les dangers

Deux faits sont extrêmement importants pour comprendre les travaux de sauvetage. Premièrement, s'il y a des survivants, ils sont dans une poche d'air comprimé et c'est la pression qui empêche la boue de les rejoindre. Il ne faut donc pas que cette pression disparaisse au moment où on les atteindra. Deuxièmement, une nouvelle coulée de boue est toujours possible.

Le chantier 2-7, qui mesure deux cents pieds de long, de 20 à 30 pieds de largeur, et de 50 à 70 pieds de haut, est plein de boue et de débris rocheux. Ce sont sans doute ces amas de débris qui ont bouché les ouvertures et stoppé graduellement la coulée dévastatrice. Quelle résistance offrent ces bouchons de fortune? Nul ne le sait, nul ne peut le savoir.

Dans le cratère qui s'est formé en surface, l'eau monte. Plus le niveau de l'eau sera élevé, plus grande sera la pression au fond du cratère. Qu'est-ce qui retient l'eau? Quelle est la résistance de ces bouchons formés pendant la nuit du désastre? Si on laisse l'eau monter, la pression atteindra peut-être le point de rupture de ces bouchons. Alors la masse d'eau envahira brusquement le chantier plein de boue. Elle entraînera peut-être avec elle les pentes du cratère. Elle augmentera sûrement la pression sur les bouchons des ouvertures du chantier 2-7. L'un d'eux cédera peut-être et alors la boue se précipitera de nouveau en torrent dans la rampe.

Les hommes qui se trouveraient sur son passage seraient sans aucun doute voués à la mort. Et ils le savent. On appréciera davantage leur courage en jetant un coup d'oeil sur la maquette: le niveau de

la boue à l'intérieur de la mine est juste au-dessus du niveau 350, lequel est complètement inondé.

Il n'y a donc plus de communication à ce niveau entre la rampe et le puits de ventilation. Dès qu'un homme descend dans la rampe plus bas que le niveau 200, il vient d'entrer dans un long cul-de-sac de quelque 1 000 pieds de longueur.

Dans ce couloir sans issue, les sables mouvants lui montent à mi-jambes, rendant la marche extrêmement pénible. On ne peut évidemment y envoyer des hommes sans être d'abord assuré que si une nouvelle coulée de boue se produit, elle sera arrêtée avant d'atteindre la rampe.

1.7.2 Les travaux essentiels pour la protection des sauveteurs

Il faut donc, aux niveaux 100 et 200, construire de solides barricades, capables de résister à une pression de plusieurs centaines de tonnes. La boue est passée par là le soir de la tragédie; il est toujours possible qu'elle emprunte à nouveau ces chemins.

Même si la boue ne s'est pas rendue jusqu'au puits de ventilation, il ne faut pas prendre de risque de ce côté-là non plus. Si l'écoulement reprenait, la boue trouverait le chemin de la rampe bloquée par une barricade, et coulerait dans l'autre sens, vers le puits de ventilation, où elle se déverserait non plus en torrent mais en cascades. De ce côté, dès que les hommes descendent en bas du niveau 200, ils sont dans un cul-de-sac, non plus long de 1 000 pieds, mais profond de 140 pieds.

Il faut donc construire une barricade côté puits, au niveau 200, pour protéger les hommes qui vont forer un premier trou vers la poche d'air comprimé afin d'établir le contact avec les survivants qui y sont peut-être enfermés.

1.7.3 Le contrôle de l'eau

Il faut d'abord et surtout empêcher l'eau de s'accumuler dans le cratère d'une profondeur d'environ 45 pieds. Une inspection en hélicoptère permet de constater qu'autour de la mine, des castors ont érigé plusieurs barrages qui forment des étangs de rétention. Ces étangs contribuent à maintenir plus élevé le niveau d'eau dans les environs. C'est pourquoi l'on mettra tant d'efforts à les démanteler. On espère ainsi diminuer les arrivées d'eau de surface dans le cratère.

On s'emploie à pomper l'eau qui s'y accumule. En plus de la première pompe installée par l'hélicoptère de la Sûreté du Québec le 21 mai, d'autres pompes provenant de mines avoisinantes seront également déposées dans le cratère. Certains journalistes qui avaient été repoussés à la barrière loueront de petits avions pour survoler le cratère. Les pilotes d'hélicoptères craignent un accident. Le Ministère fédéral des Transports, à la demande de la Sûreté du Québec, interdira le survol de la mine pendant cette opération. On parviendra à contrôler le niveau de l'eau dans le cratère dans la nuit du 22 au 23 mai, soit plus de quarante-huit heures après l'effondrement. Cela ne servira qu'à diminuer le risque d'une nouvelle coulée de boue, mais c'était essentiel.

1.7.4 Les travaux préliminaires

Pendant ce temps, on commencera la construction des barricades, en respectant l'interdiction de descendre dans la mine plus bas que le niveau 100, dans la rampe, et le niveau 200 dans le puits de ventilation.

On procédera à l'installation d'un treuil au-dessus du puits de ventilation et à l'aménagement des services nécessaires, électricité, air comprimé et tuyauterie. Une foreuse sera préparée pour descendre dans la monterie de ventilation au niveau 350, dès que cela pourra se faire avec un minimum de sécurité.

1.7.5 Un dilemme tragique mais inévitable

La nécessité de construire des barricades de protection oblige alors les autorités de la mine à faire un choix pénible qui va les hanter eux et plusieurs mineurs pendant les jours et même les semaines qui vont suivre. Obstruer les niveaux 100 et 200, cela veut dire couper toutes les issues vers Légaré et Daigle qui travaillaient dans le chantier 2-5.

Pour monsieur Legault et certains conseillers, il est évident que si Légaré et Daigle ne sont pas sortis de la mine dans les minutes qui ont suivi l'accident, c'est qu'ils sont ensevelis dans la boue. À la réunion du 22 mai au matin, tous les responsables, y compris les autorités de la mine, reconnaissent cette dure réalité: pour pouvoir atteindre les hommes qui ont de bonnes chances de survivre sous le niveau 350 et assurer un minimum de sécurité essentiel aux sauveteurs qui auront le courage de descendre dans un long couloir sans issue, il faut agir comme si l'on avait abandonné tout espoir de retrouver vivants messieurs Légaré et Daigle.

Il faut comprendre que cette décision va à l'encontre de sentiments extrêmement profonds et respectables chez le mineur qui ne croira à

la mort d'un camarade qu'en présence de son cadavre. Pour sauver un camarade emprisonné, un mineur ne veut pas être en reste vis-à-vis ce que celui-ci aurait tenté pour le sauver s'il avait été à sa place.

Dans la suite de ce récit, on constatera qu'un certain nombre d'accrocs au plan de sauvetage initial ont été autorisés. Il faut en attribuer la cause aux difficultés insoupçonnées rencontrées et au refus de certains sauveteurs d'admettre que Légaré et Daigle n'avaient pas de chance de survie. Si dure que fût cette réalité, le plan d'attaque décidé à la réunion du 22 mai était logique et prioritaire. Avant d'en voir les grandes lignes, faisons une brève revue des informations dont disposaient les dirigeants du sauvetage.

1.7.6 Les informations dont disposaient les sauveteurs

Il y avait d'abord le récit dramatique des mineurs rescapés. C'est une véritable avalanche de boue qu'ils avaient vue. Le contremaître Eloi Hamel, dans les premières minutes de la tragédie, s'était dirigé au niveau 100 vers le haut de la monterie qui donnait accès au chantier 2-5 où travaillaient Légaré et Daigle. Il avait constaté que tout le boisage avait été arraché et plaqué au plafond. C'était là un signe certain d'une pression considérable exercée par un liquide visqueux et dense.

On voyait, en surface, le cratère qui s'était formé pendant la nuit: un grand cône renversé d'environ 250 pieds de diamètre en surface, et d'une profondeur d'environ 45 pieds. Toute la masse solide qui était là quelques instants avant l'effondrement était donc maintenant dans la mine. Les quantités d'eau qui avaient permis la liquéfaction et l'écoulement des morts-terrains étaient sûrement considérables. Les arrivées d'eau constantes dans les couches inférieures du cratère étaient un indice de l'importance de la nappe phréatique.

On pouvait donc croire qu'il y avait, au fond de la mine, beaucoup de solide et beaucoup d'eau, mais dans quelle proportion? Comment ce mélange boueux allait-il se comporter? Voilà ce qu'on ne savait pas. Voilà ce qu'on cherchait à prévoir.

L'un des contremaîtres avait visité les couloirs du niveau 200. Il avait constaté la présence sur le plancher d'une pâte boueuse d'une grande densité. Au repos, la boue s'essorait facilement par décantation. Comme cette décantation est impossible au fond de la mine, on supposait être en présence de deux phases, l'eau décantée restant à la surface d'une boue beaucoup plus dense et prête à se reliquéfier au moindre mouvement.

Monsieur Legault et l'inspecteur Duchesne s'étaient permis de descendre dans le puits de ventilation jusqu'au niveau 350. Ils avaient constaté que de quatre à cinq pieds d'eau sale recouvrait le plancher.

Sachant que les travers-bancs ont une pente de 2%, le haut étant du côté du puits et le bas, du côté de la rampe, et que les travers-bancs du niveau 350 avaient un peu plus de 250 pieds de long, ils pouvaient en déduire qu'à la rampe, l'eau boueuse atteignait le plafond du travers-banc, haut de 10 pieds. Mais ils constataient aussi que les éléments solides du mélange avaient tendance à se déposer au fond. On estimait donc qu'essentiellement, on était en présence d'un problème de pompage.

1.7.7 Le premier plan d'attaque

Voici comment, à la lumière de toutes ces données, l'on envisageait de pouvoir sortir les mineurs emprisonnés.

D'abord, le forage d'un premier trou serait entrepris directement au bas de la monterie de ventilation, au niveau 350, pour déboucher dans le haut de la poche d'air située 27 pieds en dessous. Les précautions seraient prises pour qu'au moment où le trou déboucherait, l'air sous pression ne s'échappe pas. Des instruments avaient été apportés pour qu'on puisse mesurer la pression et tirer partie de l'information obtenue. Cette ouverture d'un diamètre d'environ deux pouces servirait de passage pour un premier contact avec les survivants. On espérait ainsi pouvoir établir avec eux la communication, leur faire savoir qu'on les avait localisés et leur redonner espoir.

D'après les déductions a priori que l'on avait faites, on croyait au départ que la pression ne pouvait pas dépasser deux atmosphères, c'est-à-dire deux fois la pression atmosphérique.

On estimait que tout le solide qui s'était mêlé à l'eau pour former le liquide visqueux qui avait pénétré dans la mine s'était déposé au fond, au niveau 500, et qu'un bouchon solidement ancré s'était formé naturellement.

Nous avons parlé plus haut des vases communicants. On pensait que les matières solides en se déposant au fond allaient obstruer le conduit qui reliait les deux vases. Mais ce bouchon pouvait être instable. On ne voulait donc pas qu'il subisse de coup brusque par une saignée d'air dans le haut de la monterie de ventilation.

Dès que le trou déboucherait, on maintiendrait la pression en attendant que les pompes installées dans la rampe diminuent de

façon sensible le niveau de la boue, diminuant ainsi la pression hydrostatique sur le bouchon du fond.

Si, comme on le supposait, la pression dans la monterie de ventilation demeurait stable, cela voudrait dire qu'effectivement il s'était formé un bouchon au fond de la mine. Alors, très doucement, on allait commencer à décompresser, d'abord pour être sûr de ne pas donner de coup brusque au bouchon, et aussi pour éviter aux survivants les méfaits d'une décompression rapide. Richard Jauron, de l'Association des Mines de Métaux du Québec et expert en plongée sous-marine, s'était procuré des tables de décompression. Un médecin de Montréal, spécialiste en médecine hyperbare, avait été consulté à ce sujet pour plus de sécurité dans l'accomplissement de cette opération.

Une fois la pression ramenée à la normale, si tout allait bien, on descendrait de la surface, par la monterie de ventilation, les équipements nécessaires pour creuser un trou à grand diamètre de 27 pieds de longueur dans la partie inachevée de la monterie de ventilation.

1.7.8 Premier forage, premières déceptions

Ce premier forage n'était pas facile à réaliser. Il avait fallu installer toute la tuyauterie nécessaire dans un puits profond de 350 pieds. La pompe qu'on avait installée ne pouvait pas abaisser rapidement le niveau de l'eau. Les foreurs allaient donc devoir travailler dans l'eau glacée. De plus, on devait installer un long tube cimenté au roc pour permettre le forage du trou sans danger de perte de pression, tout en retenant l'eau qui se trouvait sur le plancher de la galerie au 350.

Afin d'éviter que des fragments de roches ne blessent les survivants, on allait viser le coin plutôt que le centre du plafond de la monterie, manoeuvre qui exigeait une certaine précision. La photo #6 montre bien l'environnement de travail des foreurs.

On commence le forage à 15 heures 45, le 24 mai. Monsieur Legault est sur les lieux. Perché sur une échelle, il demande qu'à chaque deux pieds d'avance de la foreuse, on vérifie la pression de l'eau servant au forage. Elle ne doit pas changer, sinon il y a perte de pression. Pendant les interruptions, les foreurs écoutent, espérant entendre un bruit, un signe de vie provenant de la monterie.

Dès que le trou débouchera, monsieur Legault exigera qu'on lise à haute voix la pression indiquée par le manomètre.

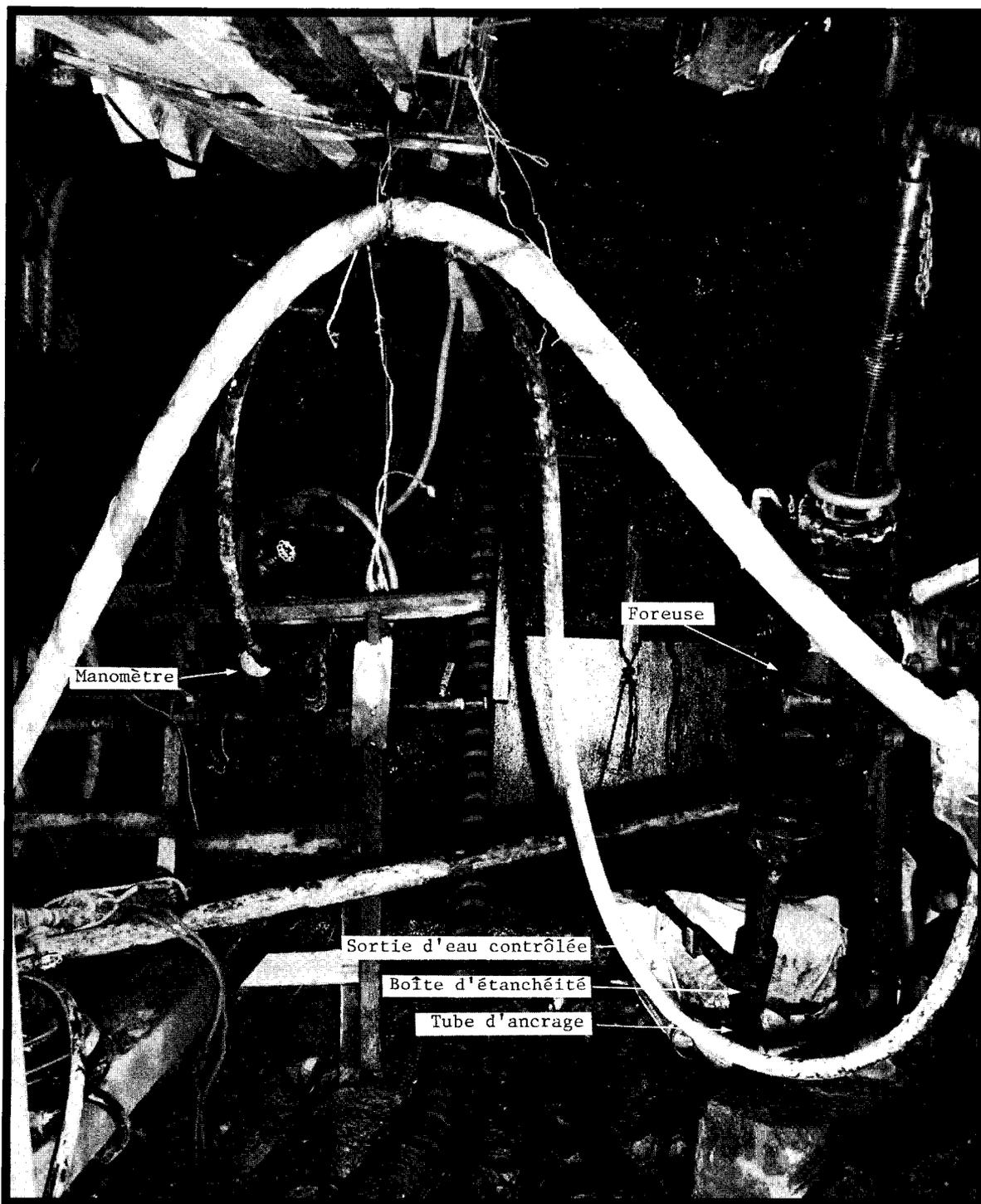


Photo # 6

Photo montrant l'encombrement dans la monterie au niveau 350 durant le forage du premier trou.

Il s'attend à une pression maximum de deux atmosphères. Le trou défonce à 21 heures 48. La pression est de 70 livres par pouce carré, c'est-à-dire l'équivalent de cinq atmosphères. Lentement elle monte à 80 et puis, soudainement, elle grimpe à 90 et même 100 livres par pouce carré. L'eau qui recouvre le plancher se met à bouillonner. Monsieur Legault, craignant que le roc n'éclate, exige l'évacuation des lieux.

Pendant la longue ascension du puits de ventilation (350 pieds de hauteur), les mineurs appréhendent le bruit de l'éclatement du plancher. Parvenus à la surface, les quatre hommes demeurent autour du puits et continuent d'écouter. Ils attendent un certain temps mais rien ne se produit.

Monsieur Legault décide de redescendre avec d'autres hommes. Arrivé en bas, il constate qu'il y a toujours un léger bouillonnement dans l'eau. Le manomètre indique 80 livres par pouce carré. Cette pression correspond à celle que subiraient des plongeurs sous-marins à une profondeur de 125 pieds.

On vient d'obtenir la confirmation qu'une poche d'air comprimé s'est effectivement formée au haut de la partie inachevée du puits de ventilation, entre les niveaux 500 et 350.

Cependant, la très haute pression et surtout le fait qu'elle avait augmenté après la mise à jour du trou constituaient des indices certains qu'il allait être beaucoup plus difficile que prévu de secourir les hommes qui pouvaient se trouver à cet endroit.

Un être humain pouvait-il résister à une telle pression? Pourquoi les mineurs trappés n'avaient-ils pas manifesté leur présence en frappant sur la plate-forme de métal sur laquelle ils auraient dû se trouver ou sur le rail auquel elle était accrochée? Étaient-ils trop faibles après quatre jours complets d'attente sans nourriture et sans lumière?

Monsieur Jauron consulta des médecins spécialistes. On l'informa que si les hommes avaient survécu à la brusque augmentation de pression au moment de l'accident, ils pouvaient survivre assez longtemps sous une pression de plusieurs atmosphères. C'est la décompression qui est la plus dangereuse.

1.7.9 Déception du côté de la rampe

Du côté de la rampe, l'évacuation de la boue s'avérait très difficile. Les barricades qui devaient protéger les sauveteurs de toute nouvelle coulée éventuelle avaient été construites. On avait installé les pompes et l'on cherchait à faire baisser le niveau de l'eau boueuse dans la mine. Mais les pompes ne cessaient de se briser.

Les filtres s'obstruaient. L'eau était pleine d'aiguilles d'épinettes. De petites boules d'argile s'y ajoutaient et formaient rapidement sur les filtres une paroi imperméable. Dès qu'ils eurent découvert le problème, les sauveteurs se relayèrent à toutes les dix ou quinze minutes pour nettoyer les filtres à mains nues dans l'eau glacée.

Les pales des pompes s'usaient et les moteurs brûlaient. L'effort demandé par la consistance ou la densité du liquide à pomper était trop grand pour des pompes à eau. De plus, on s'aperçut rapidement qu'à plusieurs pouces sous la surface de l'eau, on avait affaire à une pâte visqueuse. On pensa donc à la transporter par camions. La pente de la rampe est telle que la benne se vidait durant le roulage. En somme, ce liquide était trop dense pour être pompé, mais pas assez pour être pelleté. C'est finalement cette dernière solution qu'on retiendra en plaçant des panneaux autour des bennes de façon à y garder le plus de liquide possible et en faisant reculer les camions en remontant la rampe. En regardant la photo #7, on comprendra l'utilité de cette mesure.

Les autorités de la mine ont cherché en vain à se procurer des pompes à boue pour remplacer les pompes à eau. La hauteur de pompage du niveau 350 jusqu'à la surface, la densité de la boue et la présence de débris rendent inutilisables les pompes à boue conventionnelles.

Pourtant, à cause de l'orientation donnée aux opérations de sauvetage, la seule solution pour atteindre et sortir les survivants, qui se trouvaient peut-être dans la poche d'air comprimé, était d'abaisser le niveau général de la boue dans la mine.

1.8 Nouveau plan d'attaque

Le premier plan de sauvetage était fondé sur l'espoir que les matières solides en suspension dans l'eau s'étaient déposées dans le fond de la mine et avaient formé un bouchon dans le travers-banc au niveau 500, éliminant ainsi l'effet du vase communicant. Mais l'augmentation de pression observée au moment du défonçage signifiait que ce bouchon était de consistance fragile et non ancré. La boue était «vivante». La moindre perte de pression se traduisait par un mouvement de la boue au niveau 500 pour remonter un peu plus haut dans le puits. Dès lors, il se révélait absolument nécessaire de maintenir la pression pour contenir la boue, l'empêcher de monter et de noyer les hommes.

Comment, à 350 pieds sous terre, creuser un trou assez grand pour que les hommes puissent y passer sans perdre l'énorme pression nécessaire pour les protéger du danger? On a pensé à différentes solutions. Elles étaient nécessairement plus complexes. Elles supposaient le forage de plusieurs trous aux fonctions diverses mais

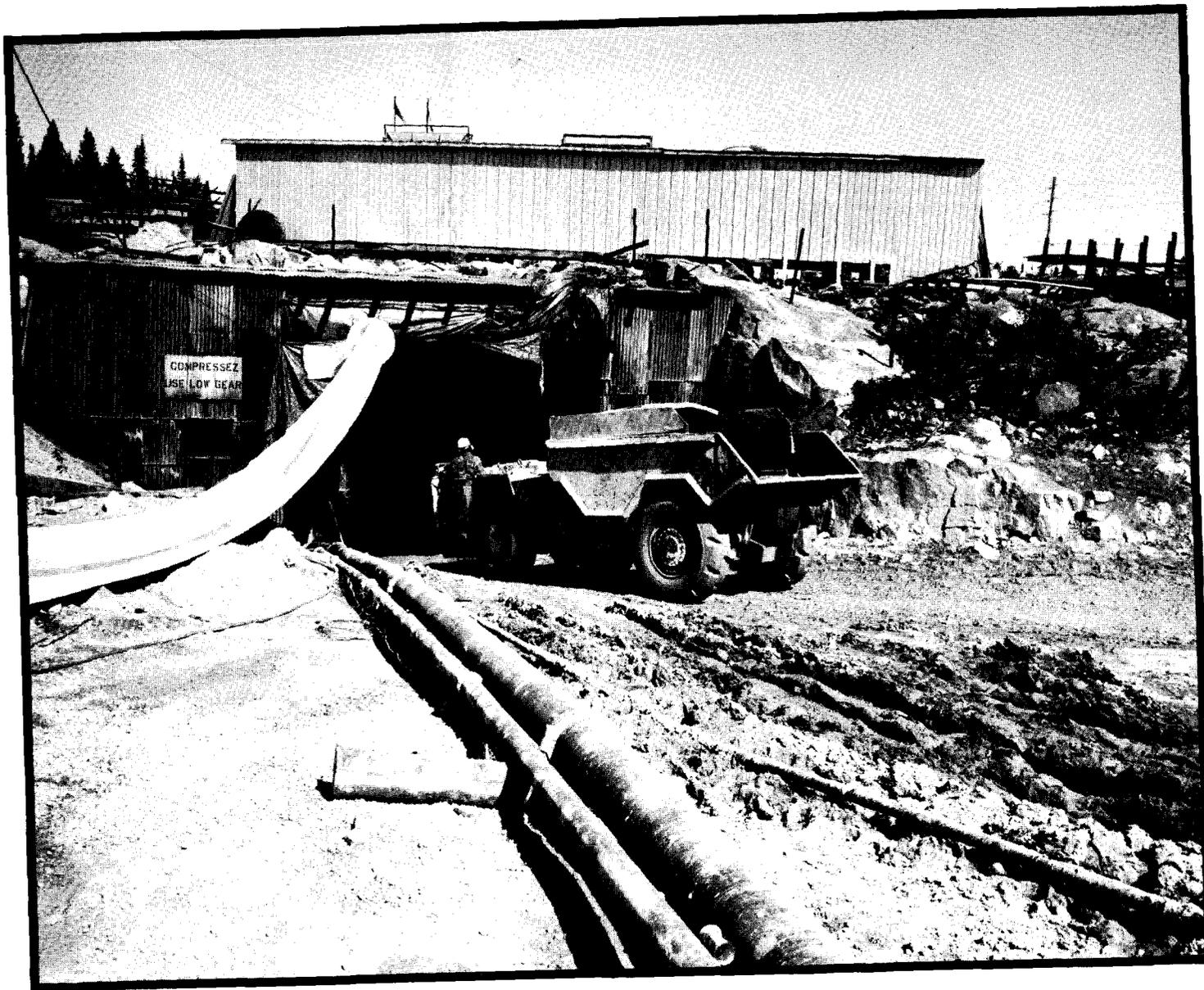


Photo # 7

Photo d'un camion à l'entrée de la mine, spécialement aménagé pour le transport de la boue

dont certains, essentiels, devaient défoncer non plus au-dessus des survivants, mais au-dessous d'eux. Il fallait avoir accès au travers-banc du niveau 350 et le nettoyer de la boue qui l'encombrait.

Puisqu'on ne peut pomper, on se résout à faire le vidage de la boue par camions. Puis, de nouvelles frustations s'accumulent. On comprendra que si la boue s'est arrêtée au-dessus du travers-banc du niveau 350, elle a aussi rempli tous les couloirs souterrains de ce niveau: chemins de roulage, galeries de chantiers, points de soutirage. Tant qu'on n'aura pas réussi à isoler la boue de toutes ces galeries, elle coulera tout normalement vers la rampe à cause de la pente de deux pour cent des galeries et travers-bancs.

1.8.1 L'organisation des équipes de travail

Jusqu'ici, nous avons parlé de façon occasionnelle des travaux qui s'effectuaient du côté de la rampe. C'est sûrement là que le plus grand nombre d'hommes étaient employés. L'organisation du travail de ces mineurs, tous très motivés, fut rendue difficile en raison de certains problèmes. Les solutions qu'on y apporta sont de nature à fournir d'utiles leçons pour l'avenir.

La première a trait à la formation des équipes de travail. Il va de soi qu'on doit tenir compte des corps de métiers par rapport aux besoins des travaux.

Pour l'érection des barricades, on s'est aperçu que certaines équipes comprenaient trop de camionneurs et pas assez d'hommes habitués à travailler le bois, et que dans d'autres, on manquait de foreurs. Le manque d'équilibre au sein des équipes créait de la confusion. Il a donc fallu les reconstituer pour établir un meilleur équilibre entre l'expérience des hommes et les travaux à exécuter.

Il faut bien comprendre que ce sauvetage était unique et demandait l'improvisation de nouvelles solutions. Il était inévitable que cet équilibre ne soit atteint qu'après quelques tâtonnements. Dans des sauvetages plus classiques, où les hommes ont à affronter un incendie ou des gaz mortels, les équipes de sauvetage sont déjà bien entraînées et l'équilibre des compétences déjà réalisé.

On a aussi découvert, à l'expérience, qu'il était préférable de faire travailler les hommes sur quatre quarts de six heures plutôt que sur trois quarts de huit, ce qui fut fait. Ainsi, on pouvait exiger des sauveteurs que le changement des équipes se fasse sur les lieux mêmes des travaux. Cela permettait à l'équipe sortante de mieux informer la nouvelle équipe des difficultés rencontrées, des solutions apportées, de l'évolution et de l'état des travaux. La fatigue des hommes était moins grande et leur concentration meilleure.

On doit comprendre que tout travail minier se fait à l'aide d'une machinerie puissante confinée dans d'étroits couloirs souterrains. Dans une situation d'urgence, des précautions spéciales sont indispensables et la sécurité des sauveteurs dépend beaucoup de leur vigilance et de celle des dirigeants du sauvetage.

Le quart de six heures était aussi assez court pour leur permettre de travailler sans interruption. Il est à noter que de toute façon la compagnie Belmoral les payait pour huit heures.

Dans un sauvetage minier, la bonne volonté et la motivation ne sont pas suffisantes. L'opération doit être planifiée par ceux qui ont les connaissances techniques nécessaires et être exécutée avec discipline. Au début, plusieurs hommes ont travaillé de 16 à 18 heures d'affilée. Après quelques jours, tous étaient exténués; les périodes de repos n'étant pas planifiées, il s'ensuivit, à certains moments, un manque de personnel disponible.

Les travaux progressaient beaucoup plus rapidement quand moins d'hommes y travaillaient à la fois, pour de plus courtes périodes, et que chacun avait une tâche précise à accomplir.

Le travail et l'initiative des électriciens et mécaniciens sont à souligner. Le travail dans la boue imposait un entretien tout à fait inhabituel de la machinerie. Entre autres, il fallait s'assurer que la boue ne pénètre pas dans le système de freinage des véhicules, en plus de nettoyer les filtres à air et à huile, de vérifier les systèmes hydrauliques, et ainsi de suite. À la fin de chaque quart de travail, le véhicule devait être partiellement démonté, vérifié et nettoyé. L'équipe de monsieur Henri Authier en était chargée. Lors des audiences publiques, monsieur Legault la comparera à l'équipe de Ferrari qui entretient la voiture de Gilles Villeneuve lors des courses de Formule I. Il ajoutait:

«...c'était fait comme ça et avec précaution en plus de ça.»

De même l'équipe de monsieur Mongrain en électricité avait devant elle une tâche gigantesque. Tout le système électrique de la mine avait été emporté lors de l'accident. Or, plusieurs pièces de machinerie, notamment les pompes, fonctionnent à l'électricité. Les installations électriques ont toujours suivi la progression des autres travaux de sauvetage. Les nombreux problèmes rencontrés ont amené les électriciens à faire preuve d'une très grande disponibilité.

1.8.2 Les difficultés rencontrées

Les observations faites lors du défonçage du premier trou dans la partie inachevée de la monterie de ventilation démontraient qu'il était impossible de décompresser sans abaisser au préalable le niveau de la boue.

Les travaux de sauvetage allaient être beaucoup plus complexes. Nous en donnerons les détails techniques au chapitre suivant. Nous en résumerons ici l'essentiel pour qu'on puisse en comprendre la nécessité et le plan général.

On allait devoir se servir de la monterie de ventilation comme chambre de décompression, tout en veillant à ce que cette chambre conserve un volume ou une hauteur suffisante pour que la boue n'atteigne pas les hommes.

On décida de percer un trou sous l'endroit où l'on croyait que les hommes pouvaient se trouver. Le plan prévoyait que, par la suite, à l'aide de la foreuse à grand diamètre fournie par la Texas Gulf de Timmins, un trou de 27 pouces de diamètre serait foré, par lequel des sauveteurs auraient pu atteindre les survivants.

En observant la maquette, on constate que ces trous ont été forés de façon oblique à partir du travers-banc du niveau 350. Or le travers-banc du côté de la rampe était complètement obstrué par la boue. Les foreuses dont on avait besoin pour creuser ces trous étaient de grandes dimensions, du moins pour la foreuse à grand diamètre, et devaient être apportées sur les lieux par la rampe et le travers-banc et non par la monterie de ventilation.

Devant ce travail de nettoyage gigantesque, les hommes se sentent désarmés. Il est compréhensible qu'un certain découragement commence à se faire sentir.

Les sauveteurs se souviennent que pour atteindre les mineurs vraisemblablement enfermés dans la monterie de ventilation, on a dû s'interdire tout travail en direction de ceux qui étaient emprisonnés plus haut dans le chantier 2-5. Devant l'impossibilité d'atteindre rapidement les mineurs sous le niveau 350, certains commencent à vouloir se diriger plutôt vers le chantier 2-5.

Déjà les consignes de sécurité ont été brisées une fois et un groupe d'hommes a pratiqué une brèche dans la barricade construite au niveau 100. Ils ont apporté avec eux des panneaux de mousse synthétique pour marcher sur les sables mouvants et aller inspecter les galeries du niveau 100 par lesquelles ils croient que l'on pourrait peut-être atteindre, par le haut, le chantier 2-5. Ils ont pu constater

qu'une grande quantité de boue encombrait les galeries de ce niveau et qu'à certains endroits, elle avait même atteint le plafond (photo #8).

Mais certains hommes et même certains dirigeants de la mine, malgré la logique des discussions du début du sauvetage, ne pouvaient se faire à l'idée de ne rien tenter pour secourir les mineurs du niveau 200. D'autant plus qu'à la suite des obstacles quasi insurmontables que l'on venait de rencontrer au niveau 350, un climat propice aux rumeurs, au développement des théories les plus farfelues, commençait à s'installer chez les sauveteurs.

La première chose que l'on remarque dans le journal de sauvetage de la journée du 25 mai, c'est un relâchement de la discipline. Monsieur Legault doit insister pour que l'on rappelle aux équipes l'obligation de s'en tenir aux précautions imposées jusque-là pour assurer un minimum de sécurité aux sauveteurs qui travaillent dans des conditions inhabituelles et dangereuses.

La machinerie subit de nombreux bris mécaniques. Certains hommes voyagent à cinq ou six dans les énormes pelles des chargeuses-navettes.

Les dirigeants craignent une autre tragédie si l'une d'entre elles vient à manquer soudainement de freins dans la rampe, ou encore si le système hydraulique cède et que la pelle tombe brusquement. Certains opérateurs ne les garent pas de façon sécuritaire dans la rampe, les roues tournées vers les murs. Les changements de quart ne se font pas tous sur les lieux du travail comme on l'a déjà décidé.

Aux signes de relâchement viennent s'ajouter les rumeurs. Plusieurs prétendent avoir entendu des bruits au niveau 200 qui seraient des signes de vie donnés par les mineurs emprisonnés. Patiemment, les dirigeants se relaient pour accompagner les sauveteurs convaincus de la possibilité que les mineurs du niveau 200 aient survécu. Des visites complètes des galeries du 200 et du 100 sont effectuées, afin qu'ils se convainquent eux-mêmes.

Parfois l'origine de certains bruits est difficile à trouver. Ainsi, monsieur Legault se fera accompagner du caporal Paquin de la Sûreté du Québec. On a signalé des coups réguliers près du chantier 2-5. Après un certain temps, on constate que ces bruits sont dus à des gouttelettes d'eau qui tombent en cadence sur un tuyau de ventilation de douze pouces de diamètre formant tambour.

Dans un autre endroit, les coups ne se suivent pas tous aux mêmes intervalles. Ils sont réguliers comme si quelqu'un utilisait un code pour appeler à l'aide. Les sauveteurs travaillent avec acharnement

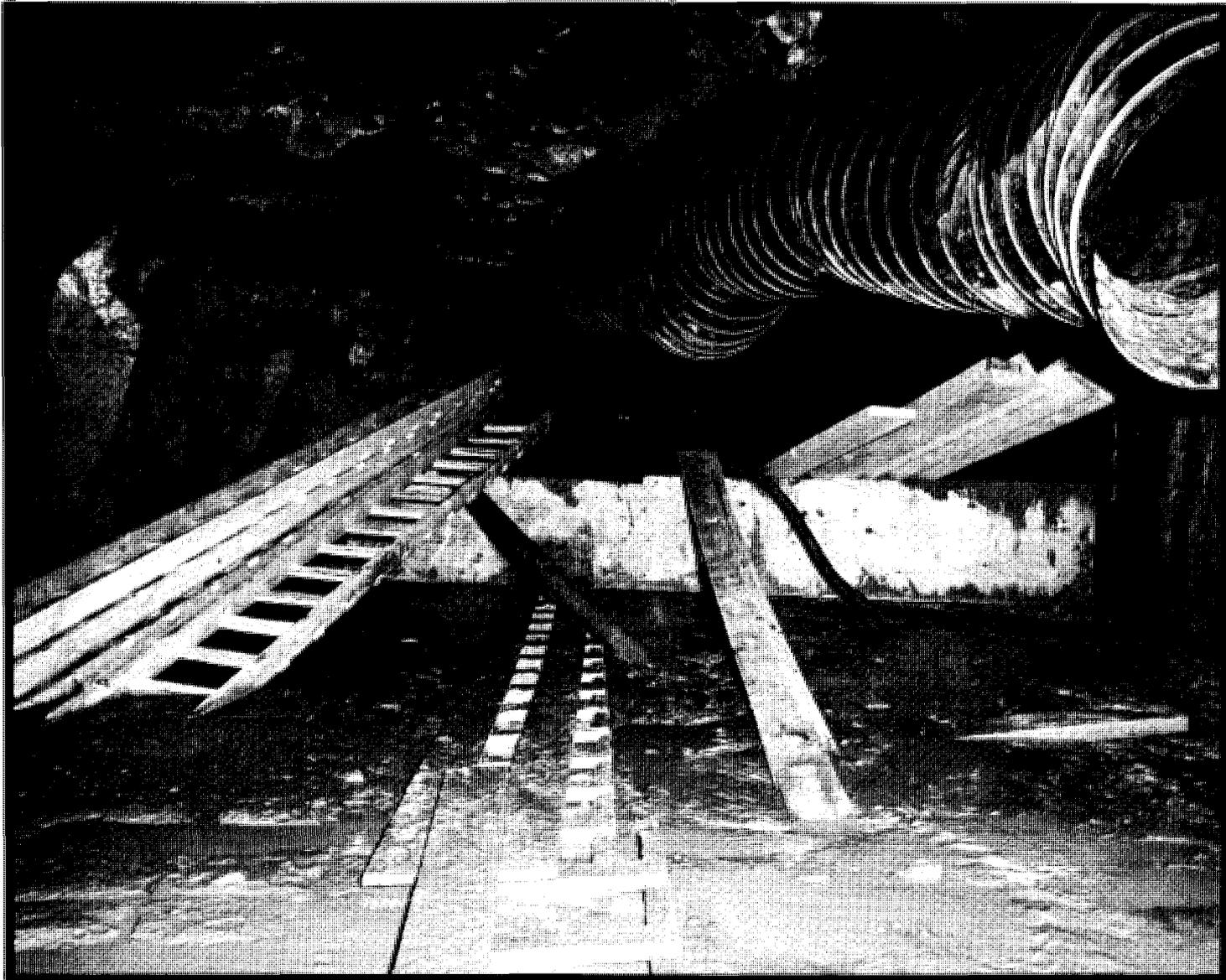


Photo # 8

"Cat walk" fabriqué à l'aide d'échelles et de planches.

pendant quelques heures dans la direction des bruits. Puis, on découvre qu'il s'agit d'une cannette vide qui flotte dans un petit bassin; la ventilation lui fait toujours faire le même tour, de sorte qu'elle frappe les côtés de façon régulière, même si les bruits ne se produisent pas à la même cadence.

Toutes ces vérifications faites au niveau supérieur de la mine avaient pour effet de retarder les travaux au niveau 350. Elles supposaient en effet que l'on pratique des brèches dans les barricades qui garantissaient la sécurité des sauveteurs contre toute nouvelle coulée de boue comme on l'a vu plus haut.

Ces interruptions avaient donc souvent pour but de vérifier des rumeurs et des bruits suspects mais aussi, hélas, de contredire à l'occasion les certitudes acquises à l'écoute de quelques voyantes.

Après un certain temps, la nouvelle du désastre avait fait le tour de la planète et la mine commençait à recevoir des appels téléphoniques de plusieurs voyantes de l'extérieur du pays. Certains de ces messages ont été enregistrés et malgré le langage sibyllin dans lequel ces dames s'exprimaient, il ne faisait pas de doute, selon elles, qu'on faisait fausse route en déployant les efforts vers la monterie de ventilation plutôt que vers le chantier 2-5.

Les voyantes locales n'étaient pas en reste avec celles des pays lointains. L'une d'elles était venue à la barrière où elle avait consacré comme son médium, l'un des mineurs. Lui aussi voyait de la vie aux niveaux supérieurs de la mine.

Monsieur Legault, qui n'a jamais cru à ces sornettes comme le démontrera la suite des événements, ne croit pas qu'elles aient directement influencé les dirigeants de la mine. Toutefois, devant le piétinement des travaux au niveau 350, tout cela créait un climat dans lequel on mettait en doute, de plus en plus, la sagesse des premières décisions qui impliquaient l'abandon des mineurs du chantier 2-5.

1.8.3 Le sauvetage prend une nouvelle direction

Puisque de toute évidence on ne pourra atteindre les mineurs de la monterie de ventilation avant un long moment, pourquoi ne pas tenter de rejoindre ceux du chantier 2-5, où l'on pourrait peut-être avancer plus rapidement? Monsieur Legault, quant à lui, est formel: ces hommes sont morts, il est impossible qu'une poche d'air suffisamment importante pour qu'ils y trouvent refuge se soit formée dans le chantier 2-5. Monsieur Lavigne, le gérant, commence à en douter.

Il convoque monsieur Legault et lui demande d'écouter un mineur qui aurait visité la fenêtre qui donne accès au chantier 2-5 peu de temps avant l'accident. Il y avait vu une plaque de métal, du bois et divers objets accumulés là et destinés à servir au parachèvement de la monterie. Ces divers débris de construction ont peut-être été poussés de telle façon, lors de l'arrivée de la boue, qu'ils auraient formé un bouchon dans l'entrée du chantier 2-5, empêchant ainsi la boue d'y entrer. Légaré et Daigle seraient-ils encore dans leur chantier, emprisonnés mais vivants?

Pour monsieur Legault, cela est impossible: ce bouchon aurait dû résister à une pression de plusieurs tonnes. Pour les raisons que nous avons déjà exposées, on ne peut croire qu'un bouchon ayant une telle résistance ait pu se constituer par hasard à cet endroit précis.

Il est sûr que la boue a complètement rempli le chantier où travaillaient Légaré et Daigle.

Monsieur Lavigne se laisse quand même convaincre par ceux qui croient en la possibilité de survie de ces deux mineurs. À partir de ce moment, la démission de monsieur Legault est dans l'air. Il ne la donnera officiellement que le 28 mai, après que la majorité du comité des responsables aura voté pour que les travaux de sauvetage soient dorénavant dirigés vers le chantier 2-5, ce qui, pour des raisons de sécurité des sauveteurs, signifiait l'abandon temporaire des travaux au niveau 350.

1.8.4 Nouveaux espoirs, nouvelles déceptions

On s'attaquera à la monterie de service par laquelle on espère atteindre le chantier 2-5 de façon rudimentaire. Un homme, suspendu par une corde au-dessus des sables mouvants, remplit une chaudière que d'autres sauveteurs hissent vers le haut. Ils réussiront ainsi à la vider sur une profondeur de six ou sept pieds. Ils rencontreront de l'eau et réussiront à la pomper jusqu'à une profondeur de quinze pieds.

Par la suite, on rapporte qu'un mineur avait constaté que la boue avait disparu; la monterie semblait soudainement s'être vidée par le bas. On se précipite à la surface pour annoncer la bonne nouvelle. On croyait alors avoir accès à la fenêtre du chantier 2-5 et peut-être même y pénétrer.

Monsieur Legault reconnaît que cette observation lui donne tort si un bouchon providentiel s'est formé juste au bon endroit pour isoler le chantier 2-5 du chantier 2-7 par où la boue a pénétré dans la mine. Légaré et Daigle ne seraient donc qu'emprisonnés, mais

non noyés. Justement, un certain monsieur Tomlin, spécialiste de la plongée sous-marine, vient d'arriver pour offrir son équipement de photographie sous-marine, au cas où il pourrait être utile. Il ne peut pas tomber mieux. On commence à discuter avec lui de son utilisation immédiate. On pourra descendre les caméras par la monterie jusqu'à la fenêtre du chantier. On pourra faire ainsi un premier examen du bouchon, puis de l'entrée du chantier, sans risquer la vie d'un homme.

Mais pendant qu'on parle éclairage et temps de développement des pellicules photographiques, un autre homme revient de la monterie porteur d'une autre nouvelle. La boue s'était peut-être retirée, mais toute celle qu'on avait extraite de la monterie avait été remplacée par de l'eau. Le mirage créé par la surface lisse de cette eau noire au fond d'un puits sans éclairage avait d'abord fait croire que celui-ci était vide et propre, et que la boue s'était retirée. Cette nouvelle observation confirmait l'opinion de ceux qui, comme monsieur Legault, étaient convaincus que le chantier 2-5 était plein de boue.

La présence de l'eau causait à messieurs Legault et Gosselin une inquiétude additionnelle. Peut-être était-elle en train de se frayer un chemin à travers un des bouchons de fortune qui s'étaient formés au bas du chantier 2-7. Si la boue recommençait à couler, les barricades érigées étaient-elles assez solides pour protéger les sauveteurs de la rampe? Faudrait-il, avant de poursuivre les travaux de sauvetage proprement dits, bâtir des barricades en béton?

Ces interrogations allaient mener le comité des responsables à tenir une réunion d'urgence qui allait marquer un tournant décisif dans la conduite du sauvetage. Il s'agit de la réunion du 28 mai au matin.

1.8.5 Les «suggestions» de l'inspecteur-chef

Comme l'inspecteur-chef des mines, monsieur Tanguay, était sur les lieux, le comité des responsables décida de lui demander son avis sur les dangers possibles d'un nouvel écoulement. La solution qu'il proposa provoqua encore plus de divergences et entraîna le retrait du comité des responsables de tous les hommes qui ne travaillaient pas pour la compagnie Belmoral.

En effet, l'inspecteur-chef proposa de tenter de provoquer le phénomène qu'on appréhendait après avoir fait retirer tous les sauveteurs de la mine: placer trois bâtons de dynamite dans la boue de la monterie du chantier 2-5; si l'explosion ne déclenchait pas de coulée, on essaierait avec cinq bâtons de dynamite. Si cette nouvelle explosion ne donnait pas les résultats attendus, on aurait la preuve que les bouchons étaient solides et qu'il n'y avait pas lieu de craindre une nouvelle coulée.

L'inspecteur-chef précisa bien qu'il ne s'agissait que d'une suggestion et non d'instructions données par le service d'inspection:

«...le sauvetage étant entièrement la responsabilité de l'exploitant qui doit prendre lui-même ses décisions et en assumer les conséquences.»

Et pour bien démontrer qu'il ne s'agissait que d'une suggestion, il se retira de la réunion.

La suite de celle-ci fut orageuse. D'un côté, messieurs Legault et Gosselin n'étaient absolument pas d'accord avec la solution proposée. De l'autre, les autorités de la mine sentaient tout le poids moral d'une suggestion venant du chef d'un service qui possède l'autorité d'arrêter toute exploitation minière.

Messieurs Legault et Gosselin prétendaient que si les deux explosions ne provoquaient pas la coulée de boue dont on craignait tellement les conséquences, cela ne voudrait pas dire qu'elle ne se produirait jamais.

Les deux explosions pourraient très bien affaiblir la résistance d'un des bouchons sans qu'il cède. Mais quelques heures, ou quelques jours ou même quelques semaines plus tard, il pourrait céder plus tôt qu'il ne l'aurait fait naturellement s'il n'avait pas été affaibli.

De plus, si les explosions provoquaient la coulée de boue et que les barricades ne résistaient pas comme on le craignait, on se retrouverait avec plusieurs milliers de gallons d'eau boueuse de plus à pomper ou à transporter. Les travaux de sauvetage des mineurs emprisonnés dans la poche d'air en seraient retardés d'autant.

Enfin, ni l'un ni l'autre ne croyait à la possibilité de survie de messieurs Légaré et Daigle et, quoi qu'il en fût, s'ils étaient vivants, il était dangereux de faire sauter de la dynamite si près d'eux. Messieurs Legault et Gosselin se retirèrent tous deux de la réunion, souhaitant avoir tort, mais ne pouvant se convaincre que la solution envisagée ne comportait pas les dangers qu'ils appréhendaient.

Monsieur Gosselin regagna la mine Selbaie dont il était le gérant et l'équipe de volontaires qu'il y avait recrutée le suivit quelques jours plus tard. Il avait perdu tout espoir de retrouver vivant son meilleur ami, Marcel Vienneau, qui travaillait au parachèvement de la monterie de ventilation. Il était aussi convaincu que nulle part ailleurs dans la mine, il ne pouvait se trouver de survivants.

Monsieur Legault s'effaça graduellement des conférences de presse, cessa d'assister aux réunions du comité des responsables, mais demeura à la disposition des autorités de la mine comme simple conseiller au besoin.

À partir de ce moment-là, les travaux de sauvetage seront exclusivement dirigés par les autorités de la mine.

On procédera d'abord aux sautages suggérés par l'inspecteur-chef. Ils ne déclencheront aucune nouvelle coulée. Les sauveteurs exigeront cependant des barricades de béton pour se protéger contre cette éventualité.

1.8.6 Pas de signe de vie aux niveaux supérieurs

La barricade en bois érigée au niveau 100 fut reculée, le 27 mai, dans le travers-banc à l'entrée de la galerie 1-7. Elle était destinée à protéger les hommes qui allaient forer deux trous en direction du chantier 2-5 pour tenter d'y déceler des signes de vie.

Ces trous sont forés le 29 mai. On y descend des micros ultrasensibles apportés par le service de renseignements scientifiques de la Sûreté du Québec. Le caporal Paquin lui-même procède à l'écoute. Il n'y a pas de vide dans le chantier 2-5. Le micro pénètre dans l'eau.

Le lendemain, on entreprend de forer un trou à partir du niveau 100, vers l'extrémité ouest de la galerie de roulage du niveau 200. Personne ne travaillait là le soir de l'accident, mais les autorités de la mine tiennent à l'inspection complète de ce niveau, si possible. Or, quand on avait visité cette galerie, on avait été bloqué par la boue qui atteignait le plafond. Il est vraisemblable qu'une poche d'air puisse exister dans cette galerie et qu'un mineur ait pu y trouver refuge.

Le premier juin, le trou défonce. On y descend un micro. Effectivement, la galerie est vide, on y entend des gouttes d'eau tomber, mais on n'y décèle aucun signe de vie.

S'étant de nouveau assuré qu'aucun être vivant ne se trouvait aux niveaux supérieurs de la mine, on se réoriente vers le niveau 350. Les revendications des hommes quant à la construction de barricades de béton capables d'arrêter et de maintenir toute nouvelle coulée de boue ont été satisfaites.

Le 6 juin, on a enfin accès au travers-banc du niveau 350. En fin d'après-midi, on commence le forage du premier trou oblique qui devra déboucher sous l'endroit où peuvent se trouver les survivants. On atteint la poche d'air à une heure 35 du matin, le 7 juin.

Le caporal Paquin de la Sûreté du Québec est encore là. Un dispositif a été prévu pour lui permettre de descendre un micro sans perdre la pression nécessaire dans la chambre. Il passe plus d'une heure à l'écoute. À l'aide d'un vibreur sonore descendu près du micro, il vérifie le fonctionnement de son équipement.

Finalement, il est formel: il n'y a aucun signe de vie dans la monterie. Dix-huit jours après l'accident, s'il y avait eu des survivants dans cette poche d'air comprimé, ils n'avaient pu résister.

On se rappellera que pour éviter qu'ils ne meurent de faim, on avait essayé, dès le 26 mai, de leur envoyer du pédialite, un liquide nutritif qu'on donne aux nouveaux-nés. Une petite chambre spéciale avait été fabriquée par les mécaniciens et fixée à la foreuse qui avait percé le premier trou dans la monterie de ventilation. Toutes les demi-heures, on frappait trois coups sur la tige, puis on envoyait le liquide. On espérait que les hommes comprendraient la relation qu'il y avait entre les coups et l'arrivée du liquide et qu'ils placeraient leur casque sous l'ouverture pour le recevoir.

Le matin du 7 juin, on avait acquis la certitude que tous ces efforts avaient été inutiles. Personne ne se décidait cependant à donner l'ordre de cesser le maintien artificiel de la pression et à décompresser.

À 6 heures 35 du matin, l'assistant-gérant de la mine donne cet ordre. La boue allait donc maintenant monter jusqu'au trou de forage creusé obliquement dans le flanc de la monterie.

À partir du 7 juin, les hommes n'effectueront que les travaux nécessaires à la récupération des corps des victimes. Comme on prévoyait que cela allait être très long, on voudra quand même utiliser l'équipement apporté sur place.

Dès qu'on aura abaissé suffisamment le niveau de la boue, on réussira à introduire dans la monterie, à l'aide d'un trou de forage d'un diamètre de quatre pouces, une caméra à l'endroit où se trouvait la chambre pressurisée. Les 18 et 19 juin, après plusieurs avaries et difficultés techniques, on aura la preuve sur vidéo qu'au moins deux corps étaient accrochés au rail de la plate-forme sur laquelle les mineurs travaillaient.

1.9 Épilogue

Ce n'est pas avant le 21 juin 1980 que l'on sortira le premier corps de la mine. Lucien Bélanger fut aperçu flottant dans l'eau et la boue au niveau 470. Le 23 juin 1980, on retrouva le corps de son compagnon, Guy Desruisseaux, attaché à un poteau de fer qui tenait en place leur foreuse.

Le 29 juin 1980, le corps d'Yvan St-Pierre fut découvert à la surface, dans un camion qui venait du travers-banc du niveau 500.

Le 2 juillet 1980, on avait fini de nettoyer le travers-banc du niveau 500 et la monterie de ventilation. On put alors récupérer les corps de Marcel Vienneau et de Normand Massé, accrochés au rail dans la monterie à 90 pieds du plancher du niveau 500.

Le 2 juillet également, au fond de la rampe, on retrouva le corps de Marc Godbout, le conducteur du tracteur-taxi.

Pour atteindre Gilles Légaré et Guy Daigle, emmurés plus haut dans le chantier 2-5, tout près de l'endroit où la boue avait fait irruption dans la mine, il fallut creuser une galerie inclinée. Le 30 juillet 1980, au matin, les corps pourront enfin être retirés, quelques heures avant que la Commission n'arrive sur les lieux pour sa première visite.

1.10 L'accès à l'information

Peu d'événements au Québec ont été aussi largement couverts par les médias d'information. Pourtant, ce rapport révélera à ceux qui ont suivi le sauvetage bien des faits qu'ils ignoraient.

La lecture de tout ce qui a été publié par les journaux au fur et à mesure des événements, grâce à une revue de presse assez complète, donne une idée du sauvetage différente de ce qu'a été la réalité. Les acteurs de ce drame ont sans doute agi en toute bonne foi, au meilleur de leurs capacités. Il n'y a pas lieu de dramatiser ni de juger, mais il y a matière à réflexion.

Des membres de la famille immédiate des mineurs décédés, des citoyens de la région de Val d'Or et des journalistes nous ont confié que l'accès aux lieux du désastre minier leur a été interdit et qu'ils n'ont pu recevoir les informations sur le déroulement du sauvetage, informations qui leur étaient utiles selon leur intérêt dans l'événement. Ces faits ont été portés à notre attention avec une certaine insistance; ces gens se sont adressés à nous comme si la Commission représentait leur seul espoir d'être entendus et compris.

Dans les circonstances, nous avons cru important de soulever la question car il y aura sûrement, hélas, d'autres désastres et le droit à l'information pour les familles et les communautés doit être pris en sérieuse considération.

Nous avons donc demandé aux professeurs Jean-Maurice Brisson et Pierre Trudel du Centre de recherches en droit public de l'Université de Montréal de nous faire une courte étude sur le droit d'accéder aux lieux des sinistres à des fins d'information du public.

On peut dégager de cette recherche les principaux éléments suivants:

Il n'existe pas de règles à caractère juridique dont les journalistes puissent s'autoriser pour réclamer l'accès à un lieu que leur interdirait le propriétaire. Le principal obstacle juridique à ce libre accès, c'est l'exercice du droit de propriété, un droit qui, en principe, est absolu et exclusif. Même si de très nombreuses exceptions viennent en pratique limiter le caractère absolu et exclusif du droit de propriété, aucune d'entre elles ne favorise le droit à l'information du public. Le propriétaire peut donc interdire aux média l'accès à sa propriété, même s'il s'y est produit un événement important.

L'article 44 de la Charte québécoise des droits et libertés de la personne a consacré, en 1975, le droit de toute personne à l'information «dans la mesure prévue par la loi». Cette disposition n'a pas limité l'exercice du droit de propriété, lui aussi reconnu par la même charte. Il n'a pas non plus élargi dans ses effets pratiques le droit à l'information.

Le «droit à la vie privée», inscrit dans la même charte, pourrait également venir en conflit avec le droit du public à l'information. Il a peu d'application dans le cas d'un sinistre comme celui de Belmoral.

En somme, les auteurs de cette recherche ont constaté l'absence de toute règle à caractère juridique consacrant le droit d'accès des média, des membres de la famille et de la communauté immédiate aux lieux d'un sinistre jugé d'intérêt public.

Dans le cas de Belmoral, un scénario courant s'est reproduit: des journalistes se sont rendus sur les lieux et ils y sont demeurés jusqu'à ce que les représentants des propriétaires les expulsent. C'est alors que la Sûreté du Québec est intervenue, craignant des affrontements entre les journalistes et les représentants de la mine. L'audace des premiers représentants des média, alliée à une totale inexpérience des mines, leur faisaient prendre des risques compatibles avec l'assurance que donne l'inconscience du danger. Les autorités de la mine craignaient aussi que leurs mouvements ne nuisent aux manoeuvres de sauvetage. C'est pourquoi on leur interdit d'abord l'accès au terrain ainsi d'ailleurs qu'au public de la région de Val d'Or et aux membres de la famille des mineurs.

La Sûreté du Québec obtint que la mine organise des visites par groupes restreints. Ces visites guidées tenaient compte des appréhensions des dirigeants du sauvetage tout en permettant aux journalistes de voir et de photographier à tout le moins le cratère de la surface. Devant ce premier succès de sa politique de conciliation, la Sûreté du Québec continua à participer au travail de relations publiques de la mine. Elle fut fort déçue par la suite de constater qu'elle avait ainsi collaboré à un certain camouflage de la vérité, de sorte qu'il est assez peu probable qu'elle recommence.

Dans un survol de la jurisprudence américaine, les professeurs Brisson et Trudel ont constaté qu'il n'y a pas là non plus de règles très élaborées susceptibles de s'appliquer à la situation qui a été portée à notre attention, même si le droit de l'information est beaucoup plus développé aux États-Unis qu'ici.

Comme notre mandat ne s'étend pas à la recherche ou à l'élaboration de solutions à ce type de problèmes, nous devons nous restreindre à soulever ce problème et à le soumettre à l'attention de l'autorité publique.

Dans le cas d'un sinistre, le droit le plus important est sans contredit celui des victimes d'être secourues le plus rapidement possible et par conséquent celui des sauveteurs de jouir de la plus grande liberté de manoeuvre possible.

L'information vraie, rapide et fiable est sans contredit la meilleure garantie contre la diffusion de rumeurs souvent plus lourdes de conséquences que la vérité.

Dans les cas de sinistre ou de désastre, la diffusion de nouvelles tragiques pour certaines familles doit être retenue pendant le temps nécessaire pour qu'elles puissent leur être communiquées avec ménagement. Ces familles ont toutefois le droit de connaître la vérité, si elles le requièrent.

D'un autre côté, les richesses naturelles sont un bien collectif confié à des intérêts privés pour en assurer l'exploitation. Dans une région dont une bonne partie de la vie économique dépend de l'exploitation de ces richesses et où tout ce qui se passe dans les mines a des implications dans plusieurs autres secteurs de la vie communautaire, la population exprime le besoin d'être correctement informée lors d'un événement aussi important.

Nous émettons l'idée qu'en cas de désastre ayant une telle implication dans la vie d'une région, le caractère absolu et exclusif du droit de propriété devrait recevoir quelque assouplissement en faveur du droit à l'information de la communauté et des membres de la famille des mineurs faisant l'objet du sauvetage.

Pour éviter les affrontements et les malaises résultant du manque d'information, ou encore pour parer aux inconvénients d'une information déformée ou erronée, la Commission estime qu'une personne ayant une autorité reconnue dans l'ensemble des opérations de sauvetage devrait être admise à donner les renseignements pertinents aux familles des mineurs et à la communauté, directement ou par la voie des média d'information, selon les circonstances de l'événement. À cause du caractère

particulier des moyens utilisés et des décisions prises à l'occasion d'un sauvetage minier, l'inspecteur régional ou le directeur provincial du sauvetage ou son représentant pourrait assumer cette responsabilité avec toute la crédibilité souhaitée.

Il y a donc lieu de recommander qu'à l'occasion d'un sauvetage minier, l'inspecteur des mines en fonction sur le site minier ou le directeur provincial du sauvetage minier ou son représentant soit désigné pour donner l'information requise aux familles des mineurs qui sont l'objet du sauvetage et à la communauté, le cas échéant.

Chapitre 2

**Le sauvetage du point
de vue technique**

Le chapitre premier de ce document décrit de façon assez exhaustive les événements qui se sont déroulés depuis le début du sauvetage jusqu'à ce qu'on localise et retire la dernière victime du chantier 2-5, rempli de boue à la suite de l'effondrement d'une partie de la couronne de la mine dans le chantier 2-7. La Commission veut, dans les paragraphes qui suivent, ajouter certains développements touchant le caractère technique du sauvetage et montrer, dans les circonstances, les difficultés uniques de cette opération.

Il faut se rappeler que le 20 mai 1980, dans la soirée, vers 22 heures 30, le toit de la mine s'effondra, laissant pénétrer à l'intérieur des ouvrages miniers 40 000 mètres cubes de boue. Depuis le fond de la mine jusqu'au niveau 350, à l'exception de quelques poches d'air laissées sous pression, les ouvertures furent remplies par cette boue visqueuse d'une densité de l'ordre de 1,6*. Il faut ajouter que la boue pénétra dans le chantier 2-5 à proximité du chantier 2-7 dans lequel l'effondrement s'était produit.

Au matin du 21 mai, huit mineurs manquent à l'appel; six sont captifs ou noyés dans la mine aux niveaux inférieurs au 350, deux sont emprisonnés dans le chantier 2-5, là où la boue a pénétré avec force durant le processus d'effondrement. Des 24 personnes au travail en cette nuit du 20 au 21 mai 1980 (23 mineurs et leur contremaître), 13 réussirent à atteindre la surface dans les premiers instants qui suivirent le moment fatidique, et trois se trouvaient déjà à la surface. De ces 16 mineurs, cinq auraient dû se trouver dans la même situation que leurs confrères disparus, mais le hasard a voulu qu'ils aient quitté juste à temps le lieu de leur travail pour des raisons diverses.

2.1. L'état de la mine le 21 mai au matin

2.1.1. Les ouvertures souterraines

La section longitudinale (fig. 1) et les plans horizontaux (fig. 2, 3, 4, 5) montrent l'ampleur des développements souterrains à la mine Ferderber-Belmoral. Les ouvertures souterraines se composent essentiellement:

- d'une rampe d'accès à 17% de pente allant de la surface jusqu'au niveau de 520 pieds et repliée deux fois sur elle-même;
- du développement de niveau de production aux étages 100, 200, 350 et 500 pieds de profondeur. Ce développement se compose:
 - des galeries de roulage;
 - des galeries de chantier (première coupe);

* Rapport de la masse d'un volume de boue à la masse d'un même volume d'eau.

-
- des travers-bancs d'extraction du minerai des chantiers;
 - des montages de piliers et de chantiers;
 - d'un travers-banc, à chaque étage (sauf au niveau 100), reliant la rampe à la monterie de ventilation, construite du niveau 350 jusqu'en surface et en construction entre les niveaux 500 et 350;
 - de puisards pour le ramassage et le pompage des eaux souterraines;
 - de salles de repos aux étages 350 et 200 ainsi que de diverses niches servant à des fins d'entreposage et d'exploration.

2.1.2 Le volume des ouvertures souterraines

Au moment de l'effondrement, la Commission estime que les ouvertures souterraines, à l'exclusion des chantiers d'abattage, des monteries de piliers et de chantiers, avaient les volumes suivants:

- au niveau 500 76 000 pieds cubes
- au niveau 350 373 000 pieds cubes
- au niveau 200 361 000 pieds cubes
- au niveau 100 164 000 pieds cubes
- monterie de ventilation 75 pieds cubes/pied vertical
- rampe 1 270 pieds cubes/pied vertical
- diverses ouvertures 10 000 pieds cubes

Ces ouvertures communiquent ensemble soit par la rampe elle-même soit par d'autres ouvertures verticales ou en pente:

- entre la surface et le niveau 100, il n'y a qu'une ouverture, la rampe; des sorties de secours existent par les monteries vers le niveau 200;
- entre le niveau 100 et le niveau 200;
 - la monterie du pilier entre les chantiers 2-5 et 2-7;
 - la monterie du pilier entre les chantiers 2-7 et 2-9;
 - la monterie de chantier dans le chantier 2-12, lequel est vide, rendant impossible l'utilisation de celle-ci comme sortie de secours;
- entre la surface et le niveau 200;
 - la rampe;
 - la monterie de ventilation à l'extrémité du travers-banc allant de la rampe au passage de ventilation et reliant, au passage, les galeries de roulage est et ouest;

N.B.: le travers-banc a une pente montante de 2%, de la rampe vers la monterie de ventilation.

- entre le niveau 200 et le niveau 350;
 - la monterie de ventilation à l'extrémité du travers-banc reliant la rampe à la monterie; le travers-banc au niveau 350

-
- a aussi une pente montante de 2%, de la rampe vers la monterie;
 - la rampe elle-même;
 - une monterie de pilier située à l'est du chantier 3-9;
 - une monterie de pilier située à l'est du chantier 3-11;
 - entre le niveau 350 et le niveau 500, au moment de l'effondrement, il n'y avait aucune sortie disponible autre que la rampe elle-même. La monterie de ventilation était en construction le 20 mai 1980; il restait encore 27 pieds à percer pour atteindre le niveau 350. Nous verrons, plus avant, comment les dirigeants du sauvetage ont essayé de rejoindre les mineurs bloqués au niveau 500 par cette monterie inachevée.

2.1.3 L'état de la boue au matin du 21 mai 1980

L'effondrement s'était arrêté le matin du 21 mai. La boue avait rempli le chantier 2-7 et l'écoulement s'était arrêté à cause du blocage des issues du chantier.

L'examen qu'on a fait de la situation le 21 mai au matin indiquait que la boue avait coulé par le travers-banc au niveau 100 et qu'il en restait encore deux pieds dans un état très visqueux sur le plancher de la galerie située à ce niveau. Aucune observation plus poussée n'était possible dans la rampe; la matière visqueuse y coulait tranquillement vers le bas.

Après examen dans la cheminée d'aération, on a constaté au matin du 21 mai que la boue s'était rendue jusqu'à la monterie de ventilation au niveau 200, et qu'au niveau 350 la boue et l'eau recouvraient de 3 à 4 pieds le plancher de la galerie. Il n'y avait donc aucune possibilité d'entreprendre les travaux de sauvetage tout de suite; il fallait assurer la sécurité des sauveteurs et se prémunir contre l'éventualité d'un deuxième écoulement.

Les témoins, dans la nuit du 20 au 21 mai, avaient vu la boue arracher fils et tuyaux et tout entraîner sur son passage:

- tuyauterie;
- boisage;
- rocs et cailloux;
- troncs d'arbre;
- etc.

Les dirigeants du sauvetage se rendirent rapidement compte des difficultés que l'évacuation de cette boue allait soulever. En surface, un cratère de 40 à 45 pieds de profondeur s'était formé. La nappe phréatique s'écoulait dans ce cratère, emportant avec elle les argiles,

les sables très fins et les graviers qui composaient le recouvrement de surface. S'ajoutaient aux eaux souterraines les eaux de surface fournies par la fonte récente des neiges et par l'accumulation d'eau dans les bassins artificiels créés par des barrages de castors dans les environs immédiats.

2.2 Consistance des matériaux à évacuer

Les boues qui ont partiellement inondé la mine Belmoral sont des liquides non-newtoniens qui se caractérisent par une viscosité élevée et une densité relative, supérieure à 1,07 à 16°C.

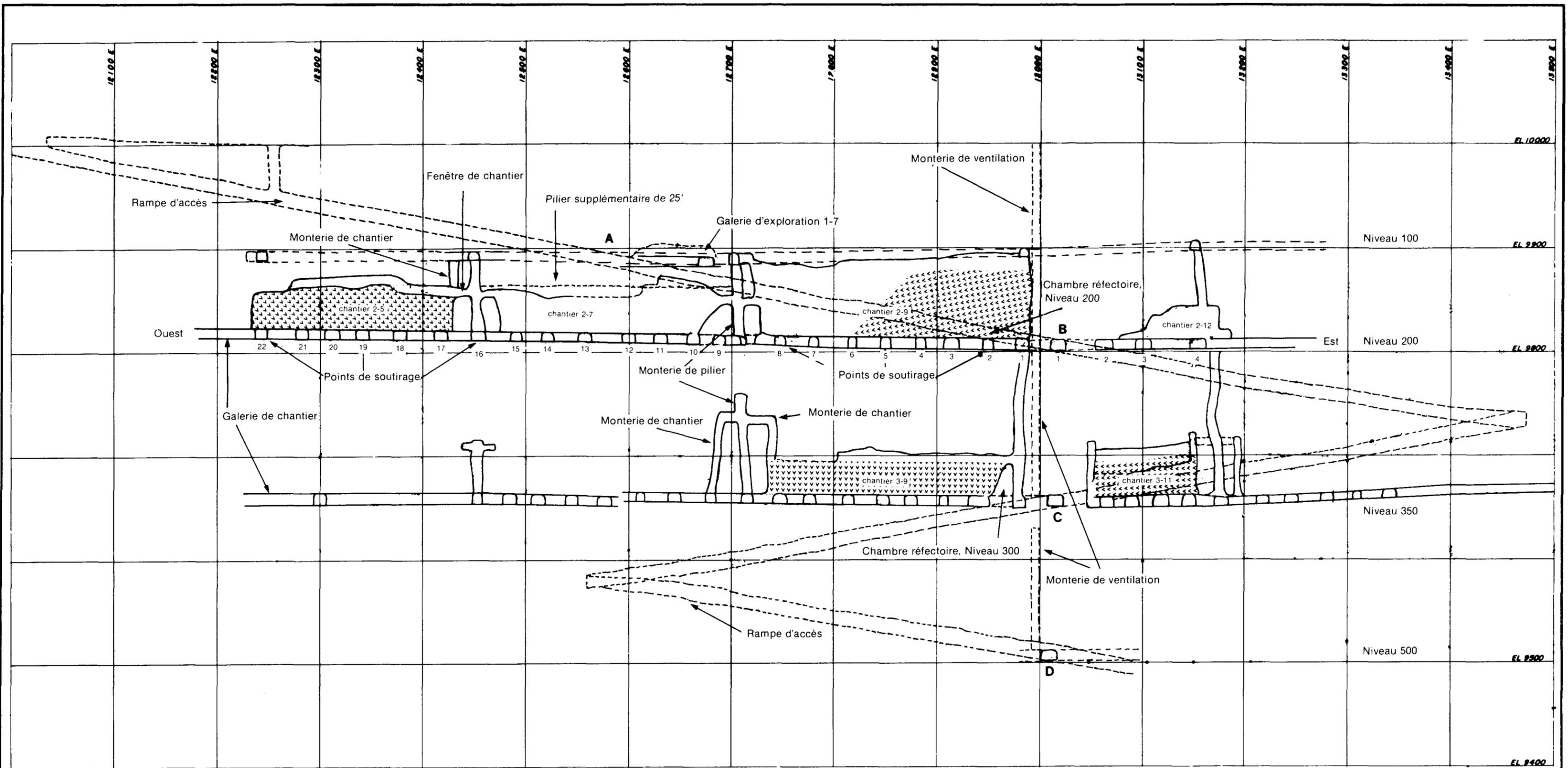
En effet, une étude montre que la densité des boues de Belmoral est de 1,6, ce qui les rend particulièrement inaptes à être évacuées par des pompes à eau conventionnelles.

Lorsque l'arrivée de boues par l'ouverture du toit rocheux a cessé et que l'écoulement s'est arrêté dans les galeries, le processus de décantation des particules solides a commencé et c'est ce qui a causé la densification de la boue en profondeur. En effet, il se forme deux phases plus ou moins bien distinctes au fur et à mesure de la décantation. Les particules se déposent, s'essorent et se consolident jusqu'à atteindre une densité voisine à 1,7 après une longue période (plus de 3 mois).

De façon générale, le comportement d'une boue peut être décrit de la façon suivante:

- jusqu'à des densités voisines de 1,1, la sédimentation est rapide et le milieu se comporte comme un liquide plus ou moins visqueux;
- entre 1,1 et 1,3, apparaissent des phénomènes de rigidité (très faibles) avec possibilité de remaniement thixotropique (se liquéfier par agitation et se densifier lorsque celle-ci cesse). La valeur de 1,3 est généralement atteinte entre 1 ou 2 jours;
- la valeur de 1,6 est généralement atteinte dans les trois mois. Cette période de temps dépend aussi de l'épaisseur du dépôt et de la profondeur du point de mesure de la densité. À ce stade, la rigidité est plus importante et commence à s'apparenter à la cohésion des argiles.

Les comportements décrits ci-haut sont connus grâce à l'expérience acquise à l'étude des vases qui s'accumulent dans les grands réservoirs durant les périodes de crues. Il est important de préciser que le comportement des boues de la mine Belmoral peut diverger mais légèrement de celui décrit ci-haut.



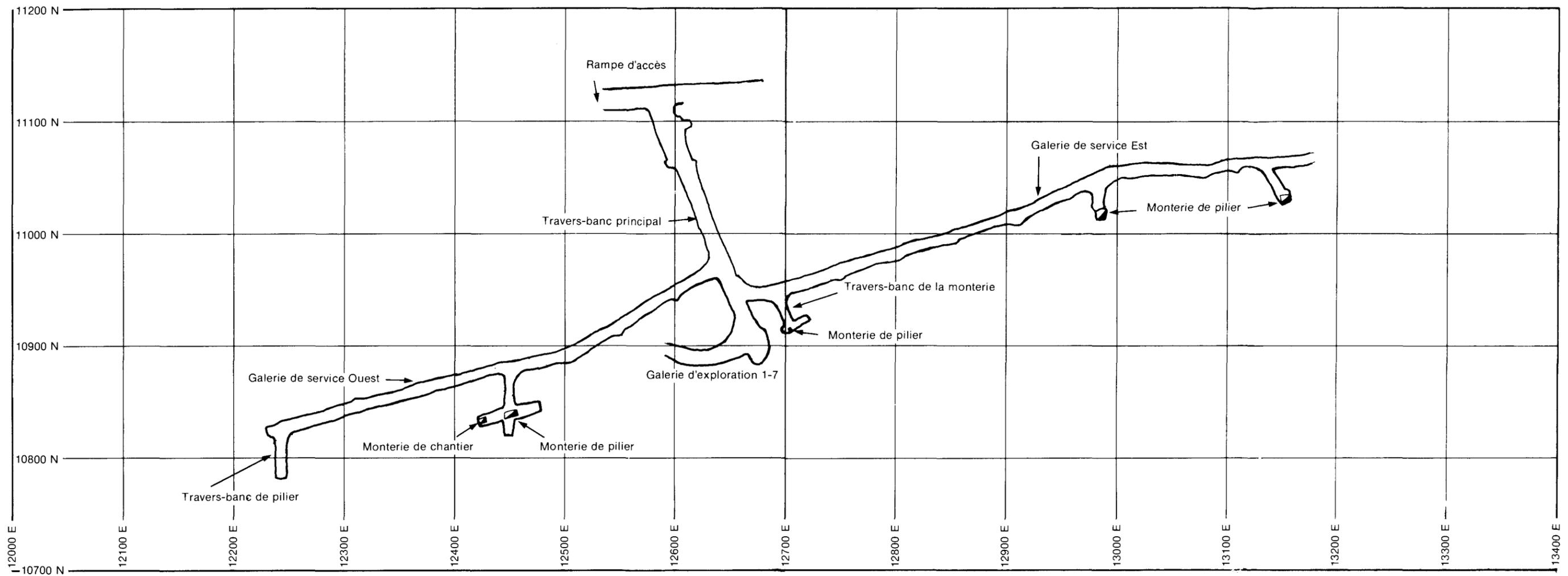
**COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES**

Sujet: Coupe longitudinale

Dessiné par: B. Neveu **Date:** Janv. 1981

Approuvé par: R.B., L.J. **Echelle:**

Figure 1



**COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES**

Sujet: Niveau 100

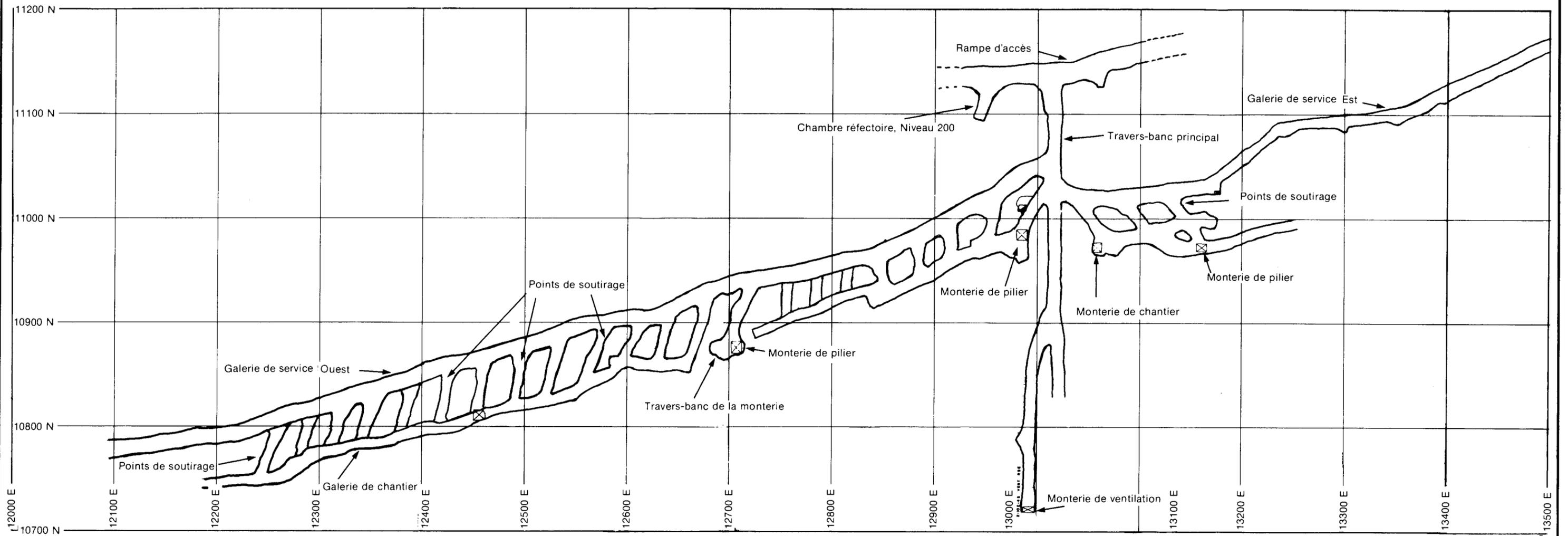
Dessiné par: B. Neveu

Date: Janv. 1981

Approuvé par: R.B., L.J.

Echelle:

Figure 2



**COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES**

Sujet: Niveau 200

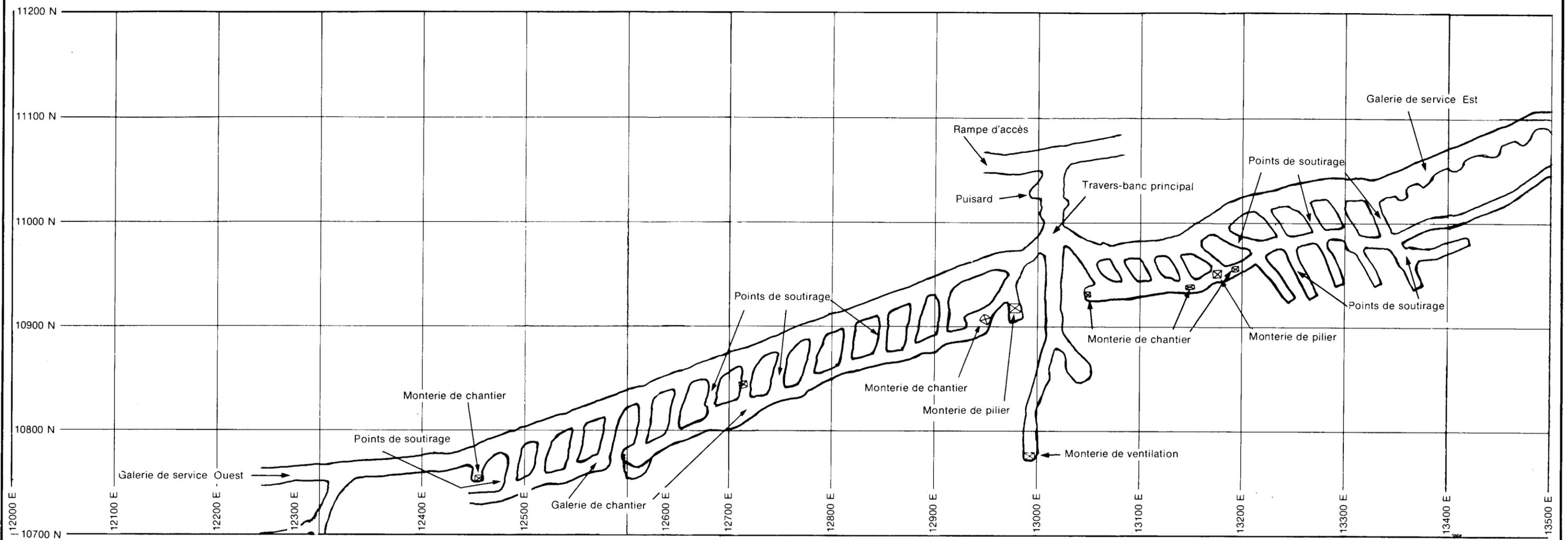
Dessiné par: B. Neveu

Date: Janv. 1981

Approuvé par: R.B., L.J.

Echelle:

Figure 3



COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES	
Sujet: Niveau 350	
Dessiné par: B. Neveu	Date: Janv. 1981
Approuvé par: R.B., L.J.	Echelle:

Figure 4

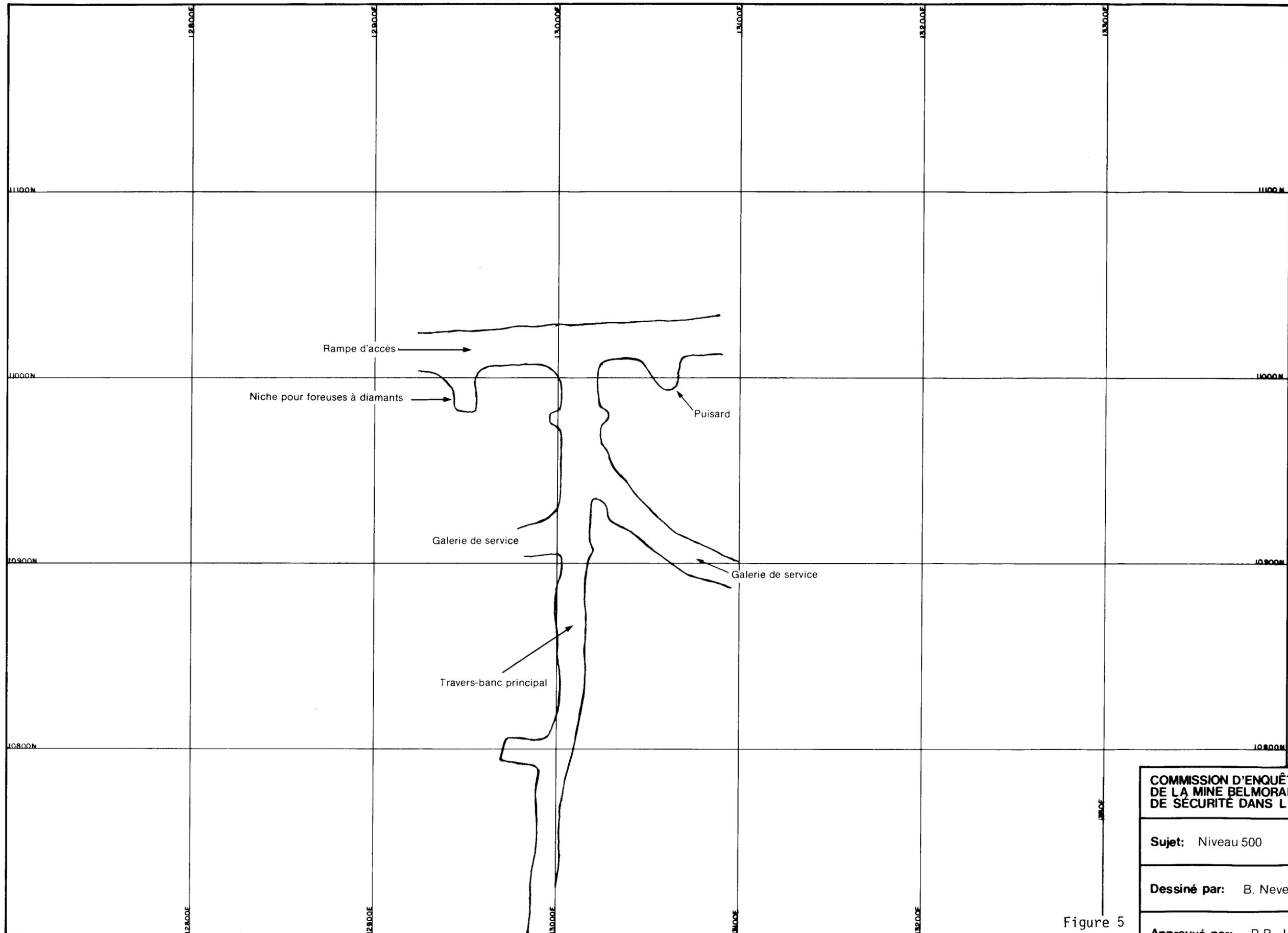


Figure 5

**COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES**

Sujet: Niveau 500

Dessiné par: B. Neveu

Date: Janv. 1981

Approuvé par: R.B., L.J.

Echelle:

2.3 Plan du sauvetage

Dès huit (8) heures du matin le 21 mai, un groupe se constitue pour dresser un plan de sauvetage pour les huit mineurs qui manquent à l'appel. Avant toute reconnaissance des lieux, il faut pouvoir contrôler l'eau dans le cratère en surface. On fait sauter les barrages de castors et l'on installe, à l'aide d'un hélicoptère, des pompes d'une capacité totale de 5 000 gallons-minute dans le cratère.

2.3.1 Localisation des mineurs emmurés (fig. 6)

Selon le plan de travail qui avait été mis au point dans la nuit du 20 au 21 mai 1980, les huit mineurs qui manquaient à l'appel étaient les suivants:

- le conducteur du véhicule taxi qui au moment de l'écoulement se trouvait dans la rampe entre les niveaux 200 et 350. On sait que la boue avait d'abord coulé du niveau 200 et les mineurs rescapés de la salle à manger au 350 avaient vu passer le véhicule, culbuté par les premières vagues de boue. Le seul endroit où le conducteur, l'étudiant Godbout, pouvait avoir trouvé refuge, c'était au niveau 200; cependant on sait qu'il devait se rendre au niveau 500 pour y rencontrer les mineurs qui s'y trouvaient, et normalement il ne devait pas s'arrêter au 200;
- deux mineurs se trouvaient à leur travail dans le chantier 2-5 à l'extrémité ouest du chantier. Ces mineurs ne pouvaient sortir du chantier par l'extrémité ouest, la monterie qui devait y être construite ne l'ayant jamais été. Pour sortir de là, ils devaient revenir à l'est du chantier, où ils pouvaient monter vers le niveau 100, soit par la monterie de chantier le long du pilier, soit par la monterie du pilier qui va du niveau 200 jusqu'au 100. Ces mineurs étaient soit dans leur chantier, le 2-5 (fig. 1), soit au niveau 200 dans la partie ouest de la galerie de roulage. Chose certaine, ils ne sont pas montés, car alors ils auraient échappé à la boue. S'ils sont descendus vers le 200, ce n'est pas la boue qui les aura fait descendre; ils seront descendus pour se rendre à la salle à manger ou pour aller visiter des points de soutirage du chantier 2-5, dans la partie ouest de la galerie de roulage. Leurs boîtes à lunch étant à la surface et aucun véhicule n'étant disponible pour sortir du minerai à ce niveau ce soir-là, il y avait peu de chance, il n'y en avait même aucune en réalité, pour qu'ils aient été emportés par la boue au 200. Il existe donc une possibilité très faible mais tout de même possible qu'ils se soient trouvés dans l'ouest de la galerie de roulage au 200. Tous s'accordent à dire que les deux mineurs Daigle et Légaré sont demeurés dans leur chantier;

-
- deux foreurs au diamant effectuaient des travaux de forage le long de la rampe près du niveau 500, à quelque cinquante pieds en amont de l'intersection du travers-banc principal au 500 et de la rampe. Ils sont demeurés dans leur niche de forage, espérant que la boue s'arrête avant d'atteindre leur niveau; ou bien ils se sont réfugiés au niveau 500, cherchant à y découvrir une poche d'air pour assurer leur survie; ou encore ils ont été emportés par le courant et se trouvent au fond de la rampe. Ce sont les foreurs au diamant Bélanger et Desruisseaux;
 - trois mineurs de monterie, St-Pierre, Massé et Vienneau, devaient, au moment de l'accident, être à leur travail au sommet de la monterie en construction entre les niveaux 500 et 350. Ils sont demeurés à leur lieu de travail, sur la plate-forme Alimak, ou bien ils étaient descendus au niveau 500 et ont trouvé refuge dans la monterie.

Tous les mineurs manquants ayant été localisés, une discussion s'ensuivit pour évaluer leurs chances de survie et préparer un plan de recherches et de sauvetage. Deux étapes très importantes du sauvetage doivent se faire en même temps:

- l'étude des chances de survie, afin de diriger le travail le plus efficacement possible;
- l'examen des lieux, pour connaître ce qui peut être fait à très courte échéance tout en assurant la sécurité des sauveteurs.

2.3.2 Les chances de survie

Après étude des travaux auxquels était assigné chaque mineur manquant à l'appel au moment de l'effondrement, et compte tenu des allées et venues habituelles de chacun, on en vint aux conclusions suivantes sur leurs chances de survie respectives:

- **le conducteur du véhicule taxi, l'étudiant Godbout**, s'il était sur son véhicule au moment où celui-ci fut emporté, n'avait aucune chance; il a été lui aussi emporté par le torrent. Connaissant maintenant l'ampleur de l'écoulement, on devrait normalement le retrouver au bas de la rampe. S'il avait trouvé refuge au niveau 200, on allait le savoir à la suite des visites qu'on devait y faire la journée du 21 ou du 22 mai. Donc, dans son cas, chances de survie très faibles et aucun travail spécial à effectuer pour assurer celle-ci s'il était au niveau 200;
- **les deux mineurs Daigle et Légaré étaient dans leur chantier**, et il y avait une faible probabilité qu'ils se soient trouvés plutôt dans la galerie de roulage à l'ouest de la monterie entre les chantiers 2-5 et 2-7. Les chances de survie dans le chantier 2-5 étaient à peu près nulles. En effet, la boue avait pénétré là et remonté au niveau 100 par la monterie du chantier le long du pilier situé à l'est de ce dernier. Le chantier ne pouvant retenir l'air à cause du minerai cassé qui s'y trouvait, (méthode chambre-magasin),

les lieux étaient nécessairement remplis de boue et d'eau. Les chances de survie de ces mineurs étaient très bonnes s'ils se trouvaient dans la galerie de roulage au 200, mais les probabilités à cet égard étaient très réduites. Donc, pour le moment, il s'agissait de vérifier de nouveau l'écoulement de la boue au niveau 100, de voir si elle était remontée au 100 par la monterie de chantier et peut-être d'exécuter un forage vers la galerie ouest au 200; puis, à partir du niveau 100 et par écoute électronique, de vérifier la faible possibilité de vie humaine dans cette partie de la mine, poche d'air qui, selon toute probabilité, n'était pas sous l'effet de la pression;

- **les deux foreurs au diamant, Desruisseaux et Bélanger**, s'ils étaient demeurés dans leur niche de forage, n'avaient aucune chance de survie; s'ils avaient rejoint les trois mineurs de monterie à l'extrémité du travers-banc au niveau 500, ils pouvaient avoir trouvé refuge dans une poche d'air comprimé. Les travaux de sauvetage des mineurs de monterie serviraient aussi au sauvetage des deux foreurs si ceux-ci les avaient rejoints;
- **les trois mineurs de la monterie en construction, St-Pierre, Vienneau et Massé**, s'ils n'avaient pas été noyés par la boue et l'eau, se trouvaient dans la monterie, dans une poche d'air sous pression, peut-être avec les deux foreurs au diamant. On verra plus avant dans ce texte sous quelle pression théorique on pouvait les retrouver. Pour les secourir, il fallait donc les atteindre à partir du niveau 350 en y forant des trous et en espérant pouvoir décompresser sans provoquer un mouvement de la boue dans la rampe.

Avant de conclure à un programme détaillé de sauvetage, il fallut attendre l'examen des lieux par la rampe aux niveaux 100 et 200, et par la monterie de ventilation aux niveaux 200 et 350.

2.3.3 L'examen des lieux

Les lieux furent visités très tôt après l'arrêt de l'écoulement. De fait, des visites furent effectuées durant l'écoulement et même entre les deux séquences d'écoulement. En effet, le contremaître Hamel, vers 22 heures 45, le soir de l'effondrement, se rendit au niveau 200 au moment où la boue y déferlait par la rampe et, après avoir observé le fait, il gagna les monteries entre les chantiers 2-7 et 2-5, au niveau 100, pour y constater que le boisage de la monterie de service était appuyé au plafond du travers-banc et que la monterie du chantier, tout à côté de cette dernière, était remplie de boue et servait en quelque sorte à équilibrer la pression au cours de l'écoulement qui se faisait par le niveau 200. De plus, durant cette nuit du 20 au 21 mai, le capitaine Beauchesne, le contremaître Hamel, l'inspecteur Duchesne ainsi que d'autres personnes, constatèrent que la boue coulait par le niveau 100 dans la rampe.

Alors, au matin du 21 mai, quand l'engouffrement eut cessé, on savait donc:

- que le cratère s'était formé au-dessus du chantier 2-7;
- que la densité du liquide de l'écoulement pouvait se situer entre 1,4 et 1,5;
- que la quantité de solide engouffré dans la mine était d'au moins 50 000 tonnes ($\pm 1\ 000\ 000\ \text{pi}^3$);
- que la boue s'était écoulée par les niveaux 200 et 100;
- que l'écoulement s'était arrêté suite à un colmatage des issues;
- que le colmatage pouvait être très précaire si l'eau s'additionnait en trop grande quantité à la boue et, réduisant la viscosité du mélange, si elle allait permettre, sous la pression statique formée, un nouvel écoulement de boue, soit par le niveau 100, soit par le niveau 200;
- que des barrages de castors formaient à proximité du cratère des masses d'eau suspendues qui risquaient à tout moment de se déverser dans le cratère;
- que la boue s'était écoulée en deux temps différents, d'abord au 200 et ensuite au 100.

De toute urgence, il fallait donc s'assurer, même avant toute descente dans la mine, que l'eau ne s'accumule pas dans le cratère de surface. Des pompes d'une capacité totale pouvant atteindre 5 000 gallons à la minute, y furent alors installées.

L'examen des lieux devait donc comprendre:

- l'examen en surface du cratère et de son environnement, surtout de la situation critique créée par la présence d'étangs de rétention en amont des barrages de castors;
- l'examen, en toute sécurité, des ouvertures souterraines pour en arriver à établir un schéma du sauvetage.

A — L'examen du cratère et de son environnement

À l'examen du cratère, on a constaté, le 21 mai:

- que les pentes s'étaient temporairement stabilisées;
- que l'eau s'infiltrait par le cratère dans les ouvrages souterrains et formait vortex à la surface de l'eau dans le cratère;
- que l'infiltration était plus faible que l'alimentation et par conséquent que le niveau de l'eau dans le cratère s'élevait;
- que l'eau qui s'accumulait dans le cratère provenait de l'assèchement de la nappe phréatique d'une part (100 gallons à la minute) et des eaux de surface d'autre part, beaucoup plus abondantes.

Suite à ces constatations, l'on prit immédiatement des décisions et l'on procéda:

- à l'installation de pompes à grand débit dans le cratère lui-même, avec l'aide de l'hélicoptère de la Sûreté du Québec;
- à la construction d'un canal-captateur des eaux de surface en périphérie du cratère;
- au démantèlement de cinq (5) barrages de castors à proximité de la propriété de la mine Ferderber-Belmoral. Les castors, qui assuraient eux-mêmes leur propre survie et reconstruisaient leurs ouvrages au fur et à mesure, ont créé des difficultés pendant les quelques jours qui ont suivi un premier dynamitage. Les experts de la protection de la faune ont été appelés sur les lieux et les difficultés ont vite été résolues.

B — L'examen des ouvertures souterraines

Pour établir le plan qui allait permettre, avec le plus de diligence possible et le plus d'efficacité, de secourir les mineurs emmurés, il fallait, en étant bien conscient des risques que cela comportait, visiter les lieux sous terre et en tirer des conclusions quant aux travaux nécessaires pour assurer la sécurité des sauveteurs et établir le plan de travail. Ce travail fut confié à plusieurs personnes responsables du sauvetage:

- le capitaine de la mine: Rodrigue Beauchesne;
- l'inspecteur des mines: Guy Duchesne;
- l'inspecteur-en-chef des mines: L.G. Tanguay;
- les contremaîtres de la mine dont: Eloi Hamel;
- le représentant de l'A.M.M.Q.: Edmond Legault;
- et quelques autres personnes qui allaient être appelées à effectuer des travaux pour la sûreté des opérations.

Deux entrées dans la mine étaient possibles:

- une entrée par la rampe principale, tant et aussi loin que la sécurité pouvait être le moins assurée;
- une entrée par la monterie de ventilation;

i) Par la rampe

L'examen des lieux par la rampe, dans la journée du 21 mai, s'arrêta au niveau 100. Il y avait un pied de boue visqueuse dans la rampe, en aval de l'intersection de celle-ci et du travers-banc, ainsi que de deux à trois pieds de boue très liquide sur le plancher du travers-banc. Tout de suite, on constata l'impossibilité de descendre plus bas dans la rampe et la nécessité de construire une barricade au

niveau 100, dans le travers-banc, avant de permettre aux sauveteurs d'aller plus bas.

ii) Par la monterie de ventilation et sortie de secours

La monterie de ventilation ne communique pas avec le niveau 100. Donc, par ce passage, on pouvait descendre plus bas. Durant la journée du 21 mai, plusieurs visites furent effectuées par différentes personnes jusqu'au niveau 350.

On y constata que la boue n'avait pas atteint la monterie de ventilation au niveau 200. C'est compréhensible; si l'on regarde le plan du niveau 200 (fig. 3), on voit que l'effet d'entraînement de la boue vers la rampe empêchait qu'elle ne pénètre dans le travers-banc au 200; de plus, celui-ci a une pente de deux pour cent (2%) vers la rampe. Cependant, à quelque distance de l'intersection de la monterie et du travers-banc, la boue commençait à s'accumuler et, en approchant de la rampe, l'accumulation de dépôts très visqueux augmentait pour atteindre quatre pieds non loin de l'intersection du travers-banc et de la rampe.

Au niveau 350, l'eau et la boue atteignaient une épaisseur de quatre pieds au-dessus du plancher, à l'endroit même où l'on devait défoncer la monterie de ventilation s'élevant du niveau 500. Si l'on prend en considération la pente du travers-banc au niveau 350, l'élévation de la boue et de l'eau est à l'élévation 9 657, indiquant par là que dans la rampe, la boue atteint aussi cette élévation, soit quelque trois (3) pieds au-dessus du plafond du travers-banc à l'intersection (fig. 6).

2.3.4 Premier plan de sauvetage

Suite aux constatations du départ, on décida, dès la journée du 21 mai, que l'équipe de sauvetage mènerait de front les travaux suivants:

- installer des pompes pour éliminer l'eau qui s'accumulait dans le cratère de surface;
- creuser un canal-capteur tout autour du cratère en surface;
- démanteler les barrages de castors à proximité de la mine;
- installer en surface, au haut de la monterie de ventilation et sortie de secours l'équipement nécessaire pour descendre les machines et l'outillage par le puits de ventilation;
- installer les conduites d'air et d'eau nécessaires au creusage des trous qui permettraient de rejoindre les mineurs de la monterie de ventilation au 500;

-
- installer de toute urgence des murs temporaires de rétention de la boue, dans la monterie de ventilation aux niveaux 200 et 350;
 - préparer l'équipement et **les données techniques nécessaires** pour les forages à effectuer au niveau 350, dans la monterie de ventilation;
 - suivant l'état de l'eau dans le cratère de surface, visiter une dernière fois la galerie au niveau 100 et installer un barrage dans le travers-banc, capable d'empêcher un nouvel écoulement dans la rampe. Il était absolument urgent de pomper, à partir de la rampe et à partir du niveau 350 dans la monterie de ventilation, l'eau qui s'infiltrait dans la mine; mais il était impossible que ces installations soient faites avant la construction des barrages de rétention au niveau 100 à la rampe, au niveau 200 à la rampe et à la monterie de ventilation, et au niveau 350 à la monterie de ventilation. Cette dernière est moins urgente, si le niveau de l'eau peut être contrôlé au niveau 350, le barrage ne peut être qu'un barrage pour éliminer l'eau et la boue qui nuiraient au forage dans la monterie de ventilation;
 - installer un système téléphonique entre tous les points de travail et le bureau du coordonnateur des travaux en surface, comme mesure supplémentaire et nécessaire de sécurité.

2.3.5 Les données techniques

Il était indispensable, pour parer à toute éventualité, de connaître la grandeur des différentes pressions dynamiques et statiques auxquelles on pouvait s'attendre.

La digue au niveau 100

Le danger de liquéfaction de la boue, à cause de la présence d'une grande quantité d'eau, était toujours présent. La digue du niveau 100 devait être construite de façon étanche et pouvoir résister à une pression dynamique totale maximum de 480 tonnes.

En effet, en assumant qu'on pût contrôler le niveau de l'eau dans le cratère à l'élévation 9 953, le barrage du niveau 100 étant construit à l'élévation 9 887, la hauteur maximum de la colonne de boue était de 77 pieds; le facteur densité de la boue au repos ne peut dépasser 1,6, sans quoi une sédimentation commence à se produire et diminue les risques et la pression; la valeur de la pression statique maximum est évaluée à: $77 \times 0,43 \times 1,6 = 53$ livres par pouce carré de surface, soit une poussée totale de:

$$\frac{53 \times 14 \times 9 \times 144}{2000} = 480 \text{ tonnes}$$

Un bon barrage étanche en bois (8'' × 8'') bien ancré dans les murs et étayé au centre pouvait assurer la sécurité nécessaire aux sauveteurs (fig. 7). Une condition supplémentaire était requise: installer un système de communication avec les sauveteurs qui travailleraient en aval de ce barrage et laisser en tout temps un surveillant sur les lieux.

Les digues au niveau 200

Pour les mêmes raisons, les dimensions des barrages à ériger au niveau 200 devaient être telles qu'ils puissent résister aux pressions suivantes:

- élévation dans le cratère: 9 953
- élévation du niveau 200: 9 800
- densité de la boue: 1,6

$153 \times 0,43 \times 1,6 = 105$ livres par pouce carré, soit une poussée totale de:

$$\frac{105 \times 14 \times 9 \times 144}{2000} = 955 \text{ tonnes}$$

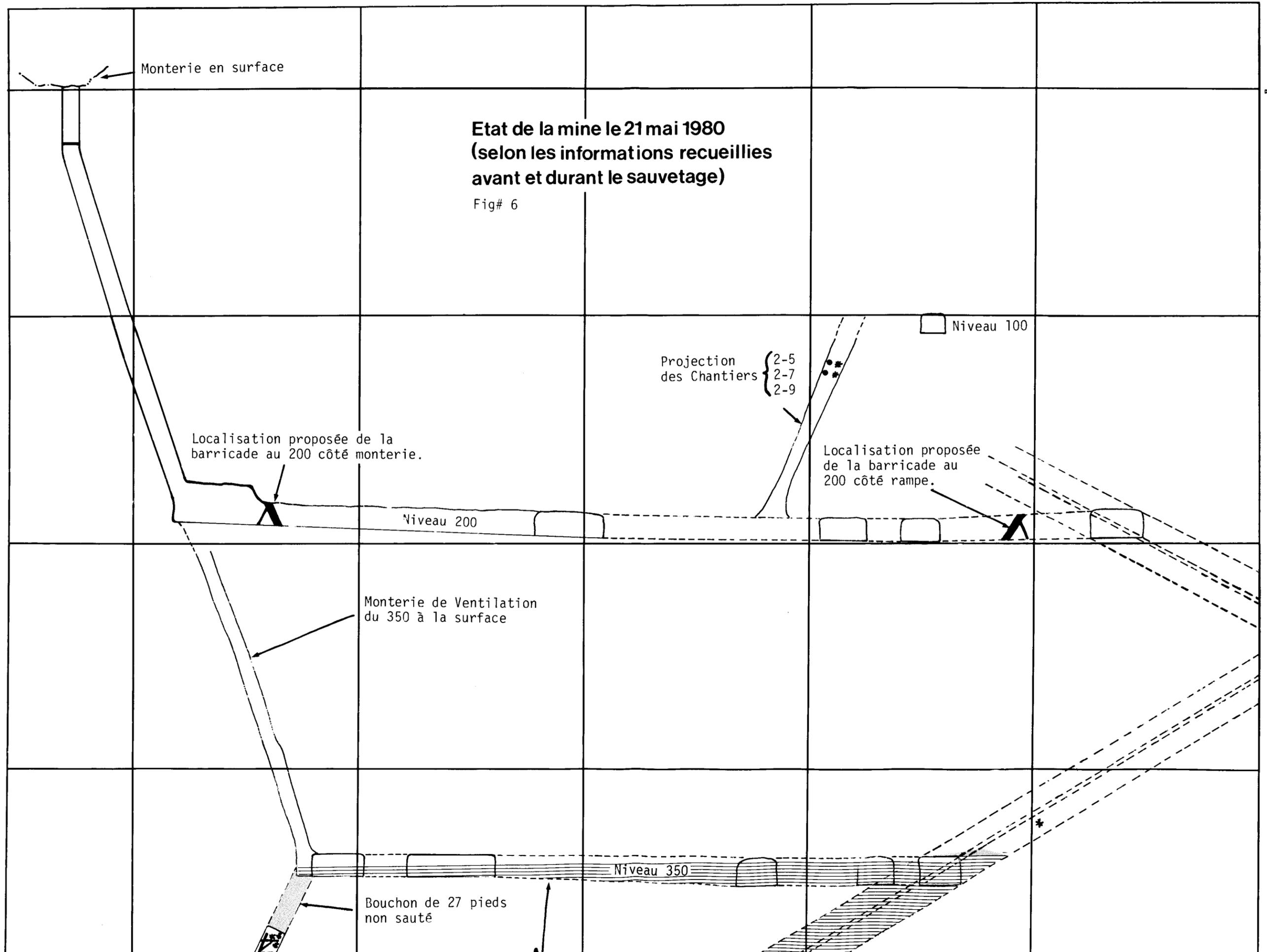
Il fallait ériger un barrage étanche en bois (8'' × 8'') bien ancré dans les murs, étayé au centre. Ces barrages du niveau 200 seraient par la suite renforcés par des butées de béton dont les dimensions les rendraient capables de résister à la pression totale maximum (minimum de 10 pieds d'épaisseur recouvrant la section totale du travers-banc). Il faudrait aussi s'assurer de la présence de gardiens aussi bien à la rampe qu'à la monterie de ventilation. De plus, les travaux pouvant provoquer une certaine liquéfaction des dépôts suspendus seraient prohibés aux étages supérieurs quand les sauveteurs travailleraient aux étages inférieurs.

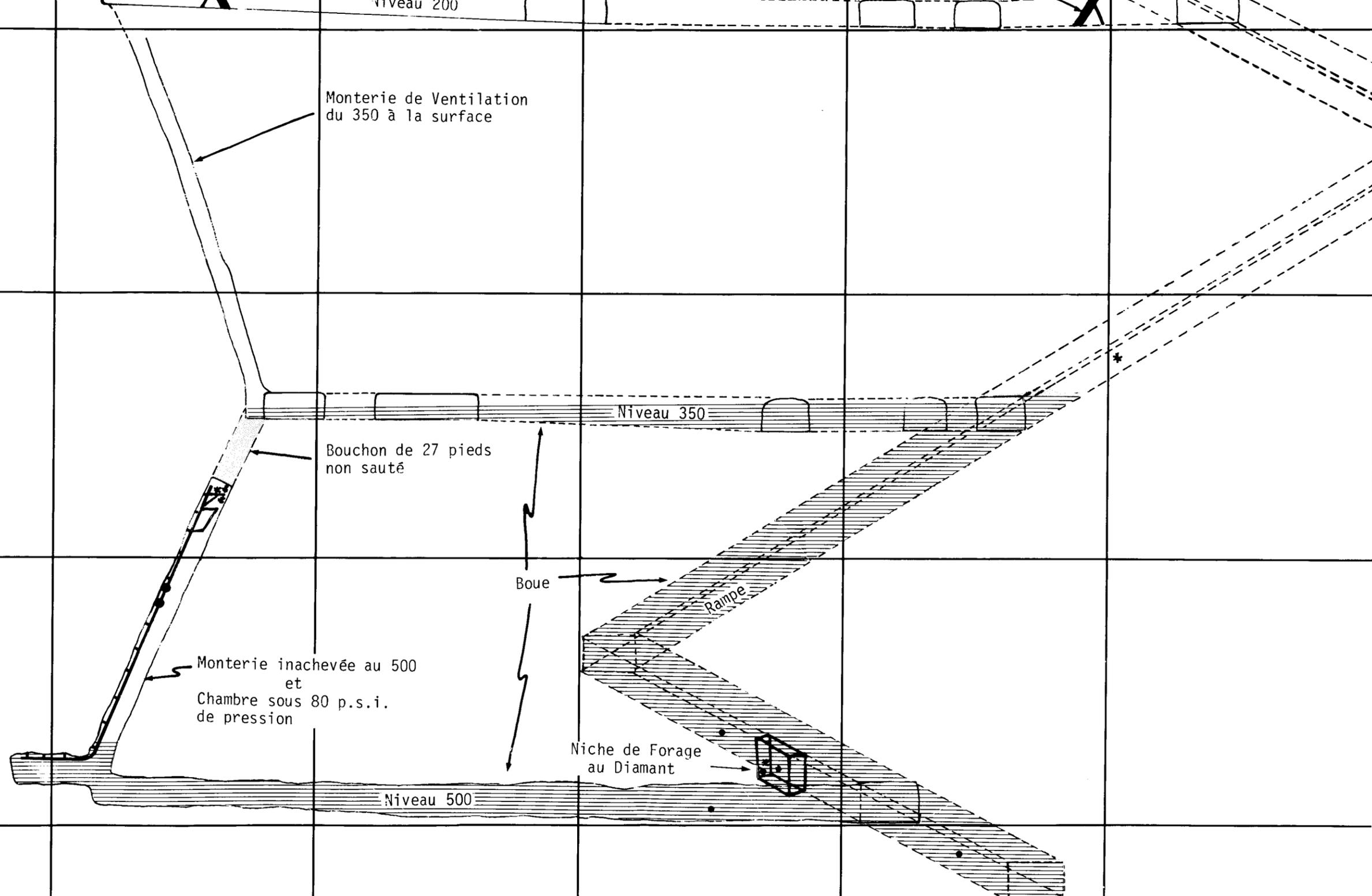
La pression de l'air dans la monterie en voie de creusement entre les niveaux 500 et 350

Dès mercredi le 21 mai, on savait que si les mineurs (de 1 à 5) étaient prisonniers dans la monterie de ventilation inachevée, ils se trouvaient dans une chambre d'air sous pression. Une remarque de M. Edmond Legault, responsable de la coordination à ce moment, montre qu'on estimait alors que la pression maximum atteindrait 2 atmosphères (en fait, on parlait de son augmentation).

Pour calculer les pressions possibles à l'intérieur de la monterie, il fallait soulever les hypothèses suivantes:

- écoulement à fluidité normale, sans embâcle, sans effet de piston, condition qui supposait qu'aucun bouchon ne s'était formé emprisonnant une quantité d'air anormale;





- * Lieux où travaillaient les mineurs au moment de l'inondation
- Lieux où les mineurs furent retrouvés

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

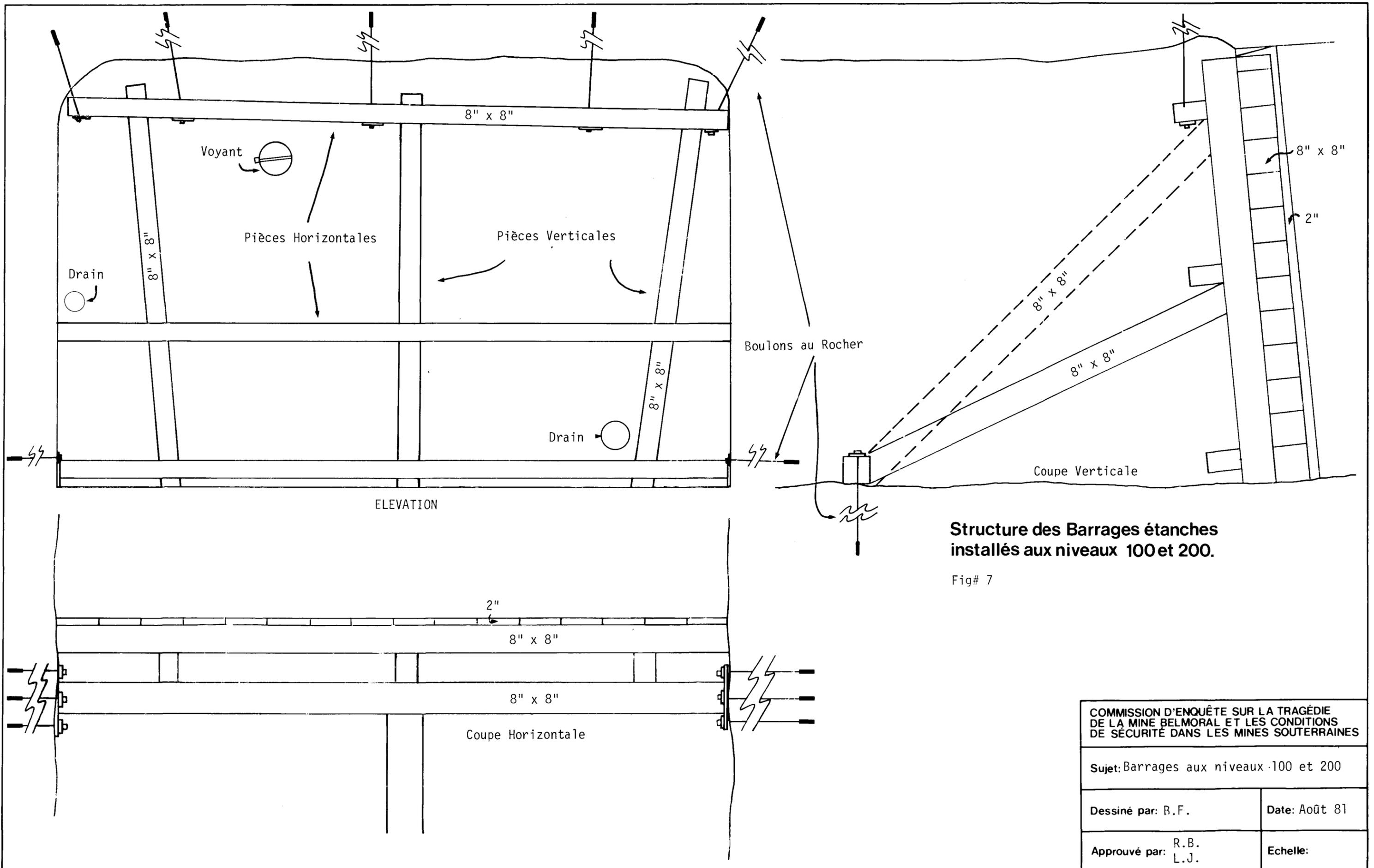
Sujet: Section transversale N.S. 13,000
vue de l'est vers l'ouest.

Dessiné par: B.F.

Date: Août 81

Approuvé par: R.B.
L.J.

Echelle: 1" = 40'



-
- écoulement anormal, c'est-à-dire création d'un bouchon à l'intersection de la rampe et du travers-banc au niveau 500, et situé à l'endroit où les pressions statiques s'équilibrent;
 - blocage total, attribuable à la formation d'un bouchon imperméable, fait des débris charriés par la boue, soit dans la rampe, soit à l'intersection du niveau 500 et de la rampe. Un tel bouchon, une fois fixé, n'avait aucune chance de remuer et était assez solidement accroché pour pouvoir résister aux pressions qu'exerçait une colonne de boue de 150 pieds, s'il s'était formé au niveau 500.

De plus, les calculs relatifs à ces trois hypothèses devaient tenir compte de la densité de la colonne de boue. Cette densité pouvait varier de 1 pour une colonne d'eau relativement propre à 1,6 pour une colonne de boue qui ne se décante pas avant la fin de la turbulence. M. Jauron nous rapporte que la densité de la boue était de 97 livres par pied cube, soit une densité de 1,58.

2.4 Réalisation du programme de sauvetage

Les données et hypothèses techniques précédentes furent discutées lors des réunions du comité de coordination du 21 au soir et du 22 au matin en vue d'en arriver à prendre une décision relative à la réalisation du programme de sauvetage. Tout ce que l'on connaissait de l'état de l'eau et de la boue au niveau 350, c'était son élévation sur le plancher au-dessus du bouchon de la monterie de ventilation, et encore là on n'y avait vu que de l'eau. On en avait déduit que celle-ci était pompable et que l'installation de pompage qu'on allait faire fonctionner à la monterie de ventilation pourrait servir à vider la rampe et par la suite servir de puisard dans le but d'amener vers la surface toute la boue que contenait la rampe. En effet, dans les notes manuscrites du journal de sauvetage du 22 mai, on peut lire:

«6° s'acheminer vers le niveau 350 et installer une pompe dans la rampe menant au 500 pour alimenter celle au pied de la monterie de ventilation.»

Des trois hypothèses possibles relatives aux pressions à l'intérieur de la monterie, le groupe de coordination a retenu la troisième seulement:

«Le blocage total à l'aide des débris emportés et formation d'un bouchon imperméable, solidement sédimenté et accroché.»

Même si monsieur Jauron, de l'A.M.M.Q. avait évalué, par la méthode très simple de la pesée d'un volume connu, le poids spécifique de la boue à 97 livres au pied cube (densité de 1,58),

certain, dont l'inspecteur Duchesne, étaient persuadés que le sable transporté par la boue s'était sédimenté au niveau 500 et formait un bouchon qui pouvait résister sans mouvement à une pression de colonne, à condition que cette colonne soit réduite le plus possible. D'autres, dont monsieur Jauron, s'opposaient à cette théorie du bouchon solidement sédimenté, et même si celui-ci était possible, il fallait absolument tenir compte des autres possibilités et agir en conséquence. On peut constater là une première divergence de vues importante dans les réunions du comité de coordination.

La remarque # 7 des notes manuscrites du 22 mai dit ceci:

«7 — dès que le niveau d'eau le permettra forer un trou vers la monterie entre les niveaux 500 et 350. Note: attention lors de la mise à jour du trou, il peut y avoir un réservoir d'air comprimé à très haute pression.»

Cette très haute pression, M. Legault nous dit en audiences publiques qu'on l'avait estimée au maximum à deux atmosphères, soit la pression qu'aurait exercé une colonne d'eau de densité 1 du niveau 350 au niveau 500, avant la formation du bouchon étanche au niveau 500. Il était certes plus facile, pour ce qui est du sauvetage, de penser que l'évacuation de l'eau et de la boue du niveau 350 se ferait sans difficulté et que le sable était sédimenté au niveau 500, formant un bouchon pouvant résister à une grande pression statique. Cependant, on courait beaucoup de risques, pour l'orientation du sauvetage, en ne prenant en considération que cette possibilité. En effet, après vérification des hypothèses de départ, était-on en mesure de réagir contre toutes les éventualités?

À l'article 2.5.1 de ce chapitre, la Commission reproduit les calculs qui auraient dû être pris en considération.

2.4.1 Les travaux en surface

Les travaux de surface consistaient à:

- creuser un fossé collecteur aux alentours du cratère;
- faire sauter les barrages de castors sur la propriété;
- installer des pompes dans le cratère pour réduire le niveau de l'eau.

Les notes du journal du sauvetage indiquent les constatations suivantes pour la journée du 22 mai:

«À 14:00 hres: le fossé est terminé à la surface.

À 15:10 hres: les barrages de castors sont vides.

À 20:05 hres: on pompe approximativement 1 280 gallons par minute de la fosse.»

On pourrait donc commencer les travaux souterrains avec des risques réduits. Durant ce temps, en prenant les précautions nécessaires, on s'était préparé à débiter les constructions de barrages dans les ouvertures souterraines.

2.4.2 Les travaux dans la monterie de ventilation et sortie de secours (fig. 6)

On constate durant la journée du 22 mai que l'eau continue de s'accumuler sur le plancher au niveau 350, à la monterie, et que cette eau provient en grande partie de la rampe par le travers-banc. De plus, au niveau 200, dans le travers-banc, près de la monterie de ventilation, le niveau de l'eau et de la boue augmente et s'approche dangereusement de la monterie. On prévoit déjà un retard dans l'installation des pompes au niveau 350; il faut assurer la sécurité au niveau 200.

Les travaux à exécuter dans la monterie de ventilation étaient les suivants:

- installer une pompe à grand débit au niveau 350;
- faire une construction temporaire pour retenir la boue au niveau 200;
- descendre une foreuse au niveau 350 pour rejoindre les mineurs dans la monterie.

On peut lire dans le journal du sauvetage les détails suivants quant à l'installation de la pompe:

22 mai: 24:00 hres: au puits d'aération, le câble électrique est descendu, on a placé la pompe vers la rampe, on a commencé la pose des tuyaux.

23 mai: 2:37 hres: il y a encore 3 à 4 pieds d'eau au niveau 350.

3:45 hres: on devrait, au niveau 350, près du trou à forer, faire un mur avec des sacs de sable pour retenir l'eau.

12:10 hres: au niveau 350, puits d'aération, on va poser un long casing et éliminer le barrage de sable.

14:56 hres: la pompe est en marche au puits d'aération.

24 mai: 4:36 hres: la barricade au 200, côté puits d'aération est complétée. Les lignes d'eau et d'air pour le 350 sont à compléter.

6:48 hres: la barricade du niveau 200 côté puits d'aération est terminée.

On descend la foreuse.

Les foreurs sont prêts.

10:45 hres: la ligne a été donnée pour le forage à 60°.

14:07 hres: dans environ 15 minutes, le forage pourra commencer.

2.4.3 Les travaux dans la rampe d'accès (fig. 6)

Il était urgent, pour le sauvetage des mineurs dans la monterie de ventilation, de baisser le niveau de l'eau et de la boue dans la rampe. Si le bouchon de sédiments au niveau 500 était assez solide pour ne pas remuer à la compression dans la monterie, il fallait baisser le niveau jusqu'à 35 pieds verticalement sous le plancher du niveau 350. Mais pour ce faire, on devait installer des barricades au niveau 100 et 200 et installer des pompes dans la rampe au niveau 350. On peut lire dans le journal du sauvetage les données suivantes:

23 mai: 11:45 hres: tuyaux rendus au niveau 200, barricade du niveau 100 est terminée si ce n'est pour quelques étaies.

14:00 hres: la barricade du niveau 100 est complétée.

24 mai: 3:10 hres: la barricade du 200, côté rampe est terminée. À la station de pompage du 200, il n'y a pas d'eau. Les lignes d'air et d'eau sont rendues au puisard pour nettoyer et changer la pompe.

On put donc à partir de ce moment s'acheminer vers le niveau 350 et s'attaquer au pompage de la boue et de l'eau. Cependant l'on constatait que le niveau de l'eau et de la boue augmentait toujours. En effet, on peut lire dans le journal du sauvetage les remarques suivantes relatives au niveau de la boue.

24 mai: 4:55 hres: au niveau 350, dans la rampe, l'eau est à 3 pieds du plafond, on peut voir le niveau.

6:48 hres: l'eau est à 18 pouces du plafond au 350.

réunion de 11:34 hres:

25 mai: le niveau de l'eau et boue est à la hauteur du toit de la galerie 350 à la rampe.

Quant au pompage de l'eau et de la boue au niveau 350, on peut lire dans le journal du sauvetage:

25 mai: 14:45 hres: le pompage est commencé dans la rampe.

17:35 hres: l'eau a baissé d'un pied dans la rampe.

On peut donc dire que ce n'est que cinq (5) jours après l'effondrement qu'on a pu s'attaquer vraiment à l'évacuation de l'eau et de la boue par la rampe. Pendant qu'on s'acharnait à préparer, par la rampe, le dégagement du niveau 350 et de la rampe elle-même en aval de ce niveau, on forait au 350 un trou dans le bouchon vers la monterie inachevée du 500.

2.4.4 Le premier trou de forage pour rejoindre les mineurs dans la monterie de ventilation au niveau 500 (fig. 8)

Il faut se rappeler ici qu'on avait estimé dès le 21 mai (et qu'on en avait discuté à la réunion dans la soirée du 21 et durant la réunion du 22 mai) que les pressions possibles dans la monterie, au moment de la mise à jour d'un premier trou de forage, pouvaient atteindre 2 atmosphères. Il faut aussi se rappeler que, au comité de coordination, l'on avait avancé l'opinion que la sédimentation du sable au niveau 500 pouvait arrêter tout mouvement de la boue et que la décompression dans la monterie ne présentait pas de danger si on réussissait à abaisser le niveau de l'eau et de la boue dans la rampe à moins de 35 pieds, en aval du plancher du travers-banc au 350. On était donc assuré, et ceci fut mis en preuve en audiences publiques, que la pression devait être inférieure à 2 atmosphères et que par simple décompression selon des normes connues, on pouvait rejoindre les mineurs par un trou à grand diamètre creusé selon la méthode du «rock splitting» (éclatement du roc) hydraulique (fig. 8). La Commission remarque des réticences à cette hypothèse de la part de MM. Jauron et Legault.

Alors convaincu de deux choses:

- A- que l'hypothèse du bouchon solidement ancré (fig. 9) était la seule possible, on s'attaque alors au creusage du trou sans dispositif capable de permettre le creusage d'un deuxième trou utilisant la même foreuse;
- B- qu'on pouvait nettoyer la rampe jusqu'à 35 pieds sous le niveau 350, sans délai,

on ne prend aucune précaution dans l'éventualité de difficultés relatives à l'évacuation de la boue et de surprise quant aux pressions qu'on allait rencontrer dans la monterie.

On était tellement convaincu de la théorie du bouchon solidement accroché qu'on avait tout d'abord voulu creuser le premier trou avec une machine à percussion (méthode des longs trous). Monsieur

Edmond Legault s'est vivement opposé à cette méthode; d'abord la possibilité d'une chambre sous pression lui faisait peur et la méthode à percussion comportait un danger, à savoir que le roc pourrait céder sous le choc de la foreuse et mettre la vie des mineurs en danger dans la monerie. La décision fut prise alors d'utiliser une foreuse «rotative» au diamant. La photo # 6 montre l'installation de cette foreuse dans la monerie; on remarquera que le tube d'ancrage du trou (casing) ne comporte qu'une sortie d'eau contrôlée et une boîte d'étanchéité. Un manomètre posé sur la conduite d'amenée de l'eau servirait à vérifier la pression de la chambre dans la monerie. Advenant l'impossibilité de décompresser, la foreuse devrait demeurer en place.

On peut lire dans le journal du sauvetage les particularités suivantes:

22 mai: Notes manuscrites

7- ... Note: Attention lors de la mise à jour du trou, il peut y avoir un réservoir d'air comprimé à très haute pression.

réunion de 00:50 hres

23 mai: 9)- on devra pomper l'eau jusqu'à 35 pieds au-dessous du niveau 350.

24 mai: 14:07 hres: dans environ 15 minutes, le forage pourra commencer.

17:45 hres: on a 4 pieds de forés. Les deux «casing N. et A» sont en place.

N.B. À remarquer qu'on ne pose aucune valve sur le tuyau protecteur «A» ni de dispositif capable de retenir la pression intérieure et d'enlever la foreuse sans perte de pression.

19:00 hres: le trou est complété, 22 pieds.

21:48 hres: le trou est défoncé et il y a 70 p.s.i. dans la monerie (4,9 atmosphères).

22:32 hres: la pression est à 80 p.s.i. dans la monerie.

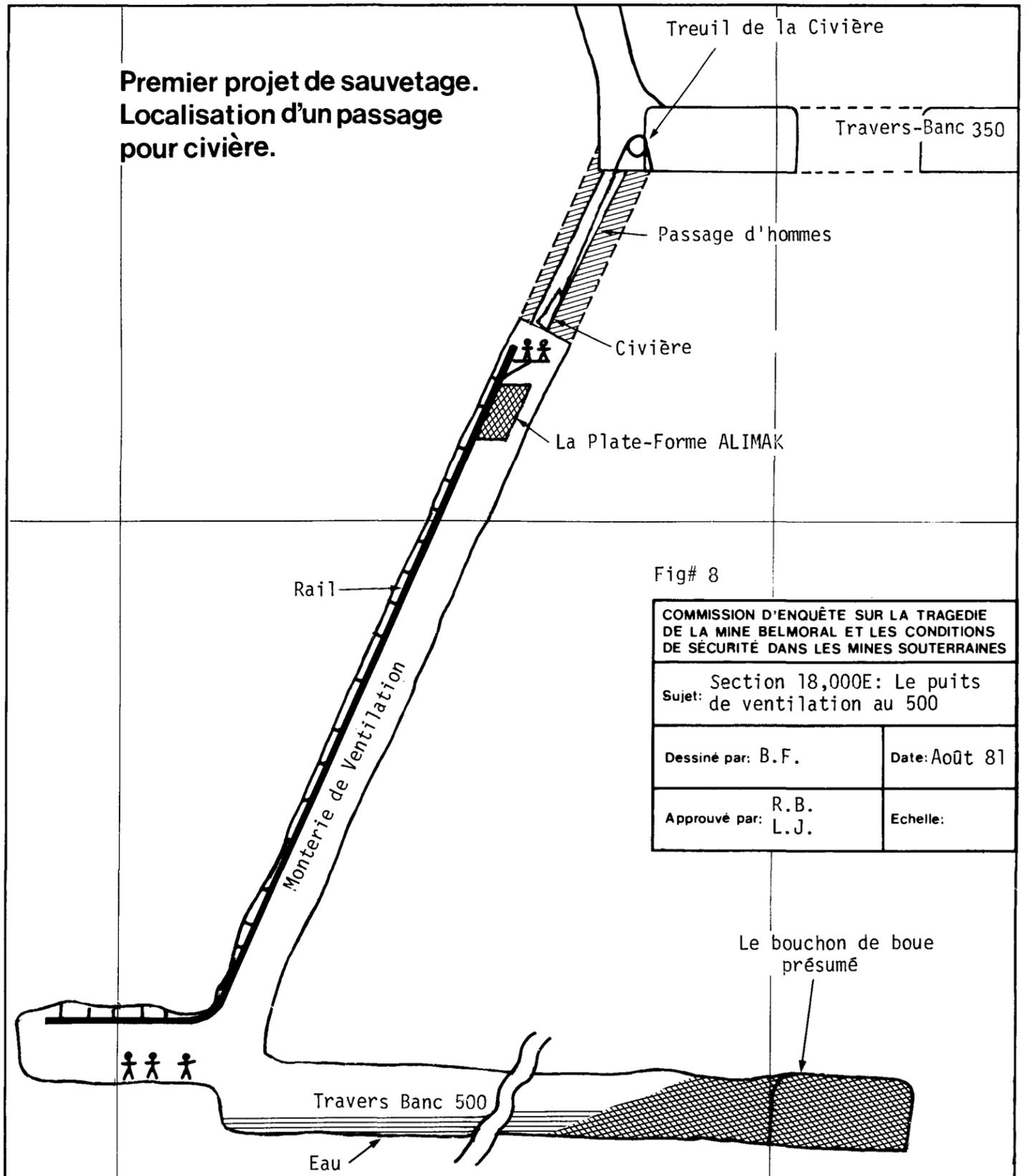
23:40 hres: E. Legault est à la surface pour tenter d'avoir de l'air sous-terre.

23:45 hres: tout le monde est sorti du puits d'aération.

N.B. Pourquoi la nécessité d'évacuer les lieux?

Les mineurs, les foreurs au diamant avec monsieur Legault en tête, lui qui est coordonnateur des opérations de sauvetage, se rendaient compte du danger d'une pression de 100 à 115 p.s.i. sur le bouchon

**Premier projet de sauvetage.
Localisation d'un passage
pour civière.**



Fig# 8

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

Sujet: Section 18,000E: Le puits
de ventilation au 500

Dessiné par: B.F.

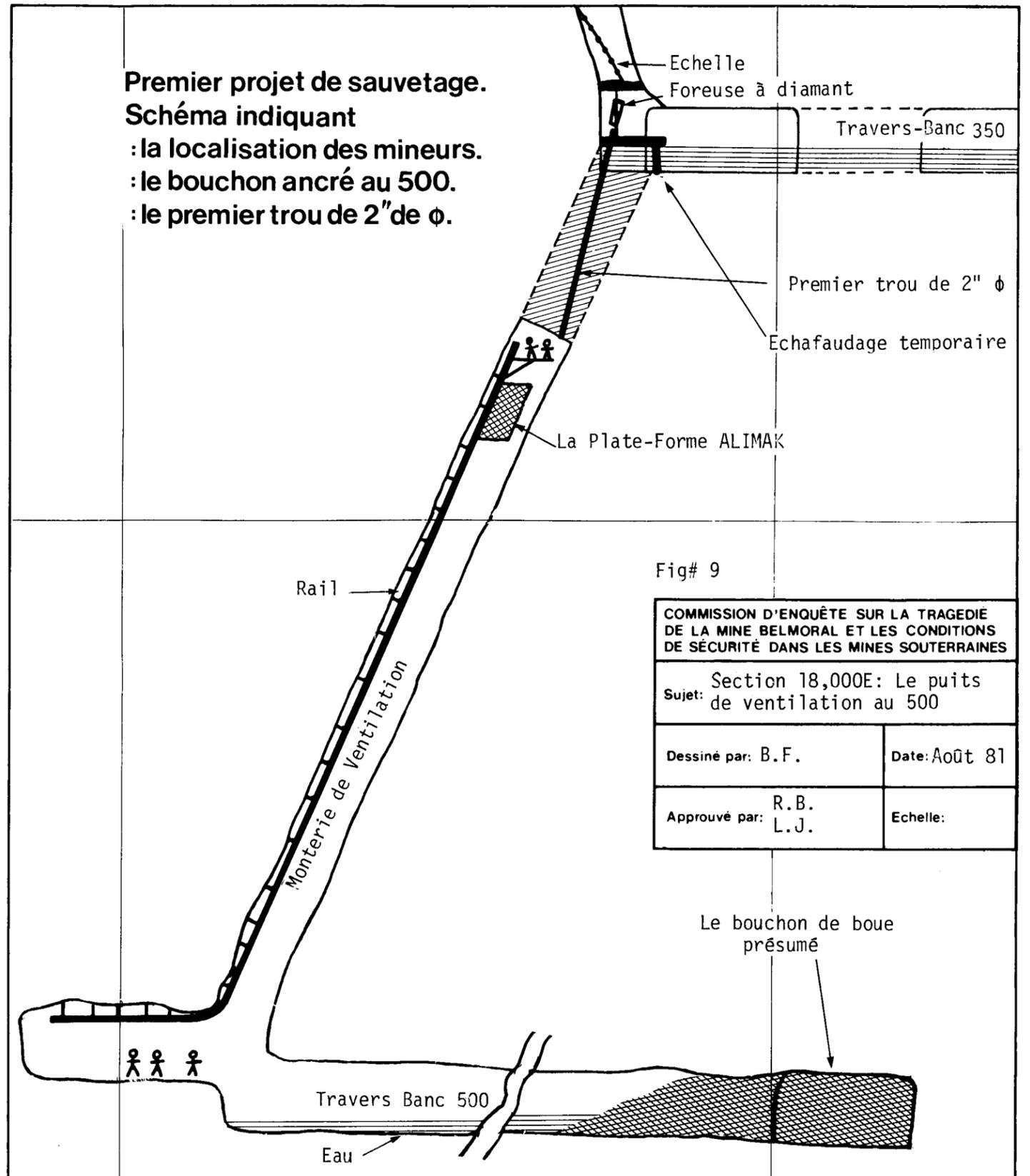
Date: Août 81

Approuvé par: R.B.
L.J.

Echelle:

⚧ - La localisation présumée
des 5 Mineurs.

Premier projet de sauvetage.
Schéma indiquant
 : la localisation des mineurs.
 : le bouchon ancré au 500.
 : le premier trou de 2" de ϕ .



Fig# 9

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
 DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
 DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

Sujet: Section 18,000E: Le puits
 de ventilation au 500

Dessiné par: B.F. Date: Août 81

Approuvé par: R.B.
 L.J. Echelle:

⊗ - La localisation présumée
 des 5 Mineurs.

de 27 pieds de roc fissuré et partiellement foré au sommet de la monterie du niveau 500. Il suffit de dire que la poussée totale de 100 livres-force de pression par pouce carré (p.s.i.) se situe à plus d'un million de livres-force (500 tonnes). Ils quittèrent alors les lieux en vitesse pour permettre à l'effet de piston de s'arrêter et laisser le temps nécessaire à la pression de reprendre sa valeur normale. Leur décision fut motivée par l'apparition soudaine d'un bouillonnement important à la surface de l'eau et de la boue qui recouvraient le plancher au niveau 350 au-dessus de la monterie. Monsieur Legault appréhendait un «coup de toit» imputable aux pressions intérieures dans la monterie. L'apparition soudaine de ces bulles indiquait une certaine dislocation des blocs de roc formant le bouchon.

réunion de 00:03 hres

25 mai: 6) on pourrait essayer de joindre les hommes dans la monterie en nettoyant le niveau 350. On devra maintenir la pression de l'air comprimé à plus de 80 p.s.i. et celle de l'oxygène à 85. Présentement, cette dernière est à 60 p.s.i.

Était-ce une surprise? On n'avait pas cru que la situation pouvait être autre que celle qu'on avait tout d'abord prévue. On était en présence d'une pression dans la monterie résultant d'un bouchon et d'un effet de piston de ce bouchon. Creuser un deuxième trou parallèle au premier à travers lequel il aurait été possible de vérifier s'il y avait vie dans la monterie, cela devenait très difficile, sinon impossible à cause de l'encombrement au lieu de forage. La seule autre possibilité était de creuser dans le travers-banc un trou oblique par lequel on irait vérifier la hauteur de la chambre et par là, s'il y avait vie dans la monterie. Mais pour cela il fallait nettoyer le travers-banc au complet et les difficultés rencontrées allaient faire reporter au 6 juin le creusage de ce deuxième trou. En effet, on mettra 13 jours à nettoyer convenablement le niveau 350.

2.5 Résultats de la première tentative de sauvetage et préparation d'un nouveau plan

Quatre-vingt-seize heures après l'effondrement, on rencontre le premier obstacle majeur:

La chambre d'air au sommet de la monterie de ventilation, au 500, est comprimée par un bouchon de boue à ce niveau, bouchon qui remue si on brise l'équilibre du vase communicant et qui, à cause de l'inertie de la colonne, peut exercer des pressions qui dépassent de beaucoup la pression statique de la hauteur de la colonne.

De plus, l'eau et la boue que l'on croyait pouvoir pomper de façon normale au niveau 350 étaient dans un état tel de densité et de composition qu'il devenait impossible de les évacuer en utilisant des méthodes normales de pompage.

2.5.1 Nouvelles données techniques

L'article 2.3.5 de ce chapitre traite des données techniques qui ont servi à mettre à exécution le premier plan de sauvetage. Devant les résultats obtenus, il devenait urgent de revoir les données techniques du début pour expliquer les surprises auxquelles on faisait face.

Les hypothèses relatives à la pression de l'air dans la monterie, on s'en souviendra, étaient les suivantes:

- écoulement à fluidité normale, sans embâcle, sans effet de piston, c'est-à-dire qu'il ne s'était pas formé de bouchon emprisonnant une quantité d'air anormale;
- écoulement anormal, c'est-à-dire création d'un bouchon à l'intersection de la rampe et du travers-banc au niveau 500, lequel bouchon était situé à l'endroit où les pressions statiques s'équilibraient;
- blocage total, c'est-à-dire, formation à l'aide des débris emportés, d'un bouchon imperméable, soit dans la rampe, soit à l'intersection du niveau 500 et de la rampe. Ce bouchon, une fois arrêté n'avait aucune chance de remuer et était solidement accroché pour pouvoir résister aux pressions qu'exerçait une colonne de boue de 150 pieds si le bouchon s'était formé au niveau 500.

Il a été clairement établi, en audiences publiques, que les calculs reliés aux différentes hypothèses n'ont pas été faits avant le forage du premier trou. En effet, on peut lire dans les notes sténographiques du 30 octobre 1980 (Vol. 38), page 73, ligne 14, la réponse que donnait monsieur Edmond Legault à une question posée par le commissaire L. Juteau:

«Pour le premier (1er), on n'a pas fait de dispositif... parce que... on n'avait pas réfléchi assez loin, je crois bien, ou d'abord, j'ai pas réfléchi assez loin, on croyait avec tellement de certitude que l'atmosphère était pour être un (1) ou deux (2) qu'on n'a pas réfléchi plus loin que ça... parce que dans le premier trou, on n'a pas été capable d'enlever... la foreuse à diamant... c'est elle qui gardait la pression...»

Monsieur Legault, à l'occasion de son témoignage du 30 octobre, déposait des documents, les pièces R-53, R-54 et R-55 montrant qu'avant la réunion de midi le 25 mai 1980 on avait fait les calculs suivants:

Pour une densité de boue de un (1)

Volume d'air emprisonné à $\Delta p. = 0$, se situe aux environs de $14\ 915\ \text{pi}^3$; le volume final sera égal à la section horizontale de la monterie multipliée par la distance verticale entre la surface du liquide dans la monterie et le sommet de la monterie. La pression exercée sur l'air dans la monterie sera égale à la pression de la colonne de liquide entre la surface exerçant la pression et le haut de la colonne de liquide qui se situe aux environs de l'élévation 9 657. Les données sont donc les suivantes:

- élévation du haut de la colonne liquide: 9 657
- élévation du plancher du niveau 350 à la monterie: 9 653
- élévation du sommet de la monterie: 9 629
- une atmosphère = 14,7 p.s.i.
- une colonne d'eau de un pied exerce une pression de 0,43 p.s.i.
- la hauteur de la chambre sous pression: «H»
- la section horizontale de la monterie: $75\ \text{pi}^2$

utilisant la formule de $p_1v_1 = p_2v_2$ on obtient que

$$14\ 915 \times 1 = \frac{(28 + H) 0,43}{14,7} \times 75$$

d'où H, la hauteur de la chambre libre, à l'équilibre, est égal à 68,24 pieds, et la pression qui s'exerce est égale à 2,9 atmosphères. Le $\Delta p.$ minimum qu'on devrait retrouver dans la monterie, pour une colonne de densité 1, est donc de 1,9 atmosphère.

Pour une densité de 1,6

Effectuant les mêmes calculs que précédemment, prenant en considération une densité de colonne de 1,6, on obtient les données suivantes:

- hauteur libre de la chambre comprimée: 52 pieds
- pression exercée de 3,88 atm.
- $\Delta p. = 2,88\ \text{atm.}$

En écoulement anormal, c'est-à-dire qu'un bouchon s'est formé à l'intersection de la rampe et du travers-banc au niveau 500, en prenant en considération une densité de colonne de 1,6, on obtient, sans effet de piston, une pression dont la valeur est la suivante:

$$\frac{141 \times 0,43}{14,7} \times 1,6 = 6,8\ \text{atmosphères}$$

Le Δp est alors de 5,8 atmosphères, soit une pression exprimée en livre-force de 83 p.s.i. Cette pression devrait diminuer sensiblement si le solide du liquide exerçant la pression sédimente. La pression n'est exercée que par la partie liquide de la colonne. Si ce bouchon est appelé à remuer et à se reliquéfier, la pression se rétablira et l'inertie de la colonne à l'arrêt fera que la pression pourra monter de plusieurs livres-force par pouce carré pour atteindre des pressions de l'ordre de 100 à 115 p.s.i.

En comparant les nouvelles données techniques avec les résultats obtenus par le premier forage, on en conclut que l'hypothèse de l'écoulement anormal avec formation de bouchon mobile était la réalité.

Suite à la pression de 80 p.s.i. trouvée dans la monterie et à la certitude qu'un bouchon s'était formé dans le travers-banc au 500, on en déduit que la chambre existante dans la monterie devait avoir les dimensions suivantes (fig. 10).

- densité de la boue $\pm 1,5$
- différence de pression statique 5,6 atmosphères (80 p.s.i.)
- Colonne de boue exerçant la pression:
$$\frac{80}{0,43 \times 1,5} = 124 \text{ pieds}$$
- élévation du sommet de la colonne de boue: 9 657
- élévation de la surface du liquide exerçant la pression:
 $9\ 657 - 124 = 9\ 533$
- hauteur de la chambre:
 $9\ 629 - 9\ 533 = 96 \text{ pieds}$

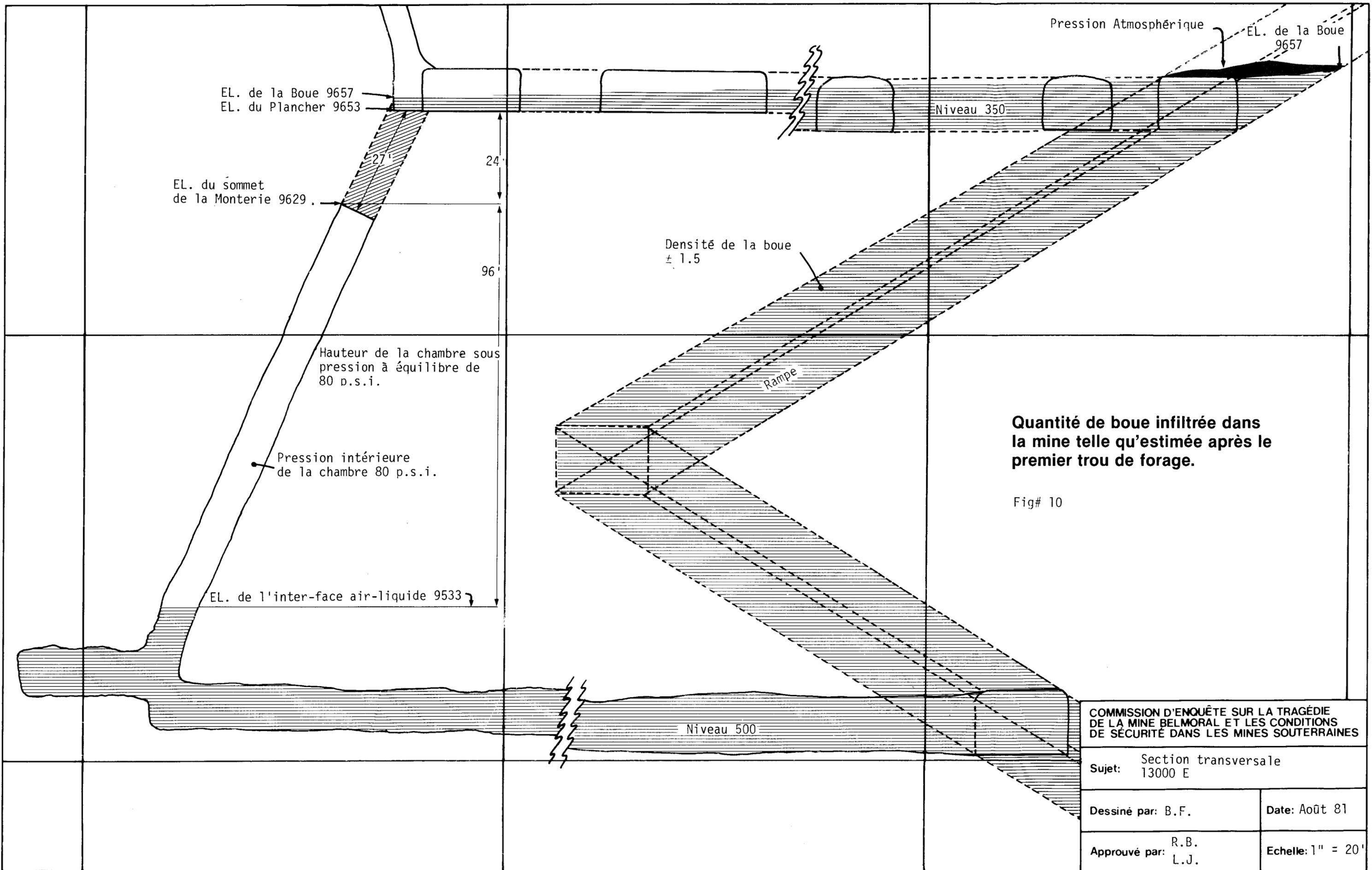
Donc la boue remplissait complètement le niveau 500 et la boue pénétrait la monterie de quelque huit (8) pieds. S'il y avait de la vie dans la monterie, il fallait que les mineurs soient sur la plate-forme de forage ou accrochés au rail de la plate-forme; ils ne pouvaient être d'aucune façon vivants dans le niveau 500. On espérait toujours les retrouver vivants sur la plate-forme de forage au sommet de la monterie.



Photo # 9

Photo d'un camion déchargeant son contenu et indiquant
que la boue a une densité approximative de 1.6





Quantité de boue infiltrée dans la mine telle qu'estimée après le premier trou de forage.

Fig# 10

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

Sujet: Section transversale 13000 E	
Dessiné par: B.F.	Date: Août 81
Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle: 1" = 20'

2.5.2 Nouveau plan d'action

À la réunion d'urgence du groupe responsable du sauvetage tenue à 0 heure 03, le 25 mai, on constate les résultats obtenus et, à la réunion de 11 heures 34, le même jour, on dresse un nouveau plan d'action. À la lecture du journal du sauvetage, on peut déceler un certain découragement chez les responsables, un malaise, une stagnation, une impuissance devant la «montagne» de travail qu'il y avait maintenant à faire pour rejoindre les mineurs de la monterie. En effet, on peut y lire les remarques suivantes:

- 1) *Note: On a encore un bon espoir de sauver les mineurs de la monterie.*
- 3) *Maintenir des réunions quotidiennes telles que la semaine dernière avec rédaction des minutes à court terme qui doivent être distribuées aux personnes prenant part aux activités de sauvetage.*
- 4) *Il faut noter que depuis vendredi soir, les réunions n'ont pas été régulières dû à divers facteurs. De plus, le tableau des activités n'a pas été tenu à date.*
- 8) *La question de leader est des plus importantes et il faut tirer le maximum de ces hommes ressources. Il a été noté qu'à certains moments, il y a eu manque de coordination entre plusieurs lignes.*

Ces quelques remarques suffisent à montrer l'état d'âme des responsables du sauvetage au début de la réunion du midi le 25 mai. Cet examen de conscience fut des plus bénéfiques. On sent que durant la réunion, les coudes se sont resserrés et, pour la «première fois» depuis le début du sauvetage, on dresse un plan d'action qu'on se propose de suivre à la lettre.

Les priorités d'action sont établies comme suit:

- A) *Le sauvetage des hommes dans la cheminée d'aérage:*
 - I) *Maintenir la pression à 80 lb/pouce cube en ajoutant de l'oxygène régulièrement.*
 - II) *Se préparer à forer un second trou dans la cheminée d'aérage aussitôt le nettoyage au 350 terminé.*
 - III) *Trouver des foreuses à 16'' de diamètre et plus, pour le sauvetage de la cheminée d'aérage.*
- B) *Nettoyer le niveau 350, continuer l'installation retardée de pompage; et lors du «muckage» du niveau 350, barricader les galeries de niveau avec du minerai et/ou avec des «Bulkheads» selon la décision des séniors.*
 - I) *Henri Authier, afin d'accélérer le pompage, a deux groupes de ses hommes sur la pipe dans la rampe.*

-
- II) *Le niveau de l'eau et boue est à la hauteur du toit de la galerie 350 à la rampe.*
 - III) *Installation et utilisation d'un système de pompe pour nettoyer les camions lorsqu'ils déchargent la «boue».*
 - IV) *Contrôle du trafic dans la galerie en plaçant un homme à l'accès de la rampe. R. Beauchesne nous a assurés qu'il n'y a pas de problème pour remonter dans la rampe. Il fut donc décidé que les opérateurs de Belmoral devraient être des opérateurs de camions.*
 - V) *D. Lavigne et G. St-Pierre vont s'occuper d'avoir de l'équipement supplémentaire pour le nettoyage, tels que camions (13 tonnes) et chargeuses-navettes (ST2B).*
 - VI) *Elie Mongrain va s'occuper de poser un téléphone dans la rampe au niveau 350.*
 - VII) *Avoir une pompe Flight 2201 supplémentaire.*
 - VIII) *H. Authier aura des élingues pour remorquage si nécessaire lors du nettoyage de la rampe vers le niveau 500.*

2.5.3 Exécution du plan

L'exécution du plan précis arrêté dans la journée du 25 mai débute dans l'après-midi du même jour. Tous les efforts sont tournés vers l'évacuation et le nettoyage de la boue au niveau 350 de façon à pouvoir entrer dans le travers-banc pour y faire un forage oblique qui allait permettre la décompression et un forage à grand diamètre pour le sauvetage des mineurs.

Nous reproduisons ici l'avis qui est parvenu à tous les sauveteurs à la suite de la réunion du 25 mai 1980:

Mai le 25, 1980

À TOUT LE PERSONNEL DU SAUVETAGE

Afin de vous informer et de vous souligner l'importance que tous et chacun de nous pouvons jouer dans le sauvetage de vos compagnons emprisonnés dans la raise Alimak, nous vous présentons un aperçu des opérations.

ÉTAPES

- 1- *Forage du premier trou pour maintenir le taux d'oxygène et la pression d'air originale.*
- 2- *Nettoyage de la rampe et du drift de la raise de ventilation.*
- 3- *Forage du second trou pour maintenir la grosseur de la poche d'air et pour permettre son augmentation.*

-
- 4- *Préparation à l'installation de la foreuse pour un trou de vingt-sept pouces (27''). Ce trou servira pour la sortie des mineurs de la raise d'Alimak.*
 - 5- *Nettoyage de la galerie jusqu'à une distance de 300' dans la rampe.*
 - 6- *Décompression des mineurs en utilisant les deux trous.*
 - 7- *Forage du trou de secours.*
 - 8- *Sortie des mineurs.*

Les remarques qui paraissent au journal du sauvetage et qui indiquent que le plan d'action avait été accepté et que tous s'étaient mis à sa réalisation sont les suivantes:

25 mai: 17:00 hres: commencer le nettoyage de la rampe 350.

On a trois camions.

17:35 hres: l'eau a baissé d'un pied dans la rampe.

24:00 hres: au 350 on pompe et on charroie de la boue.

réunion de 20:00 hres

2) Ed. Legault explique le forage du second trou de forage et l'utilisation d'une foreuse de 27'' de diamètre venant de Texas Gulf qui présentement a débuté à démonter la foreuse en cas d'utilisation qui doit être approuvée par D. Lavigne (c'est approuvé).

Note: La figure # 11 indique la position du premier trou de forage oblique.

Le positionnement des deux trous obliques, un premier de petit diamètre (forage carotté de 2,25 pouces de diamètre) et un second forage à grand diamètre (27'') est relié à l'élévation estimée dans la monterie du lieu où se trouvent les mineurs.

Les données nécessaires à cette estimation sont les suivantes:

- l'élévation du sommet de la monterie est connue: 9 629;
- l'élévation du plancher de la galerie est connue au niveau 350 à 9 653;
- la position de la plate-forme Alimak normalement située à sept pieds sous le sommet de la monterie: 9 622;
- les mineurs sont soit sur la plate-forme, soit dans le panier de la pièce d'équipement, à l'élévation \pm 9 615;
- si les mineurs sont accrochés au rail de la pièce d'équipement, ils peuvent être n'importe où le long de ce rail; cependant la position précaire dans laquelle ils se trouveraient, si cette

hypothèse était plausible, ne permettrait pas de nourrir d'espoir quant à leur survie.

Alors, le positionnement du premier trou de forage a été calculé de façon à laisser une chambre d'une hauteur minimum de 22 pieds au sommet de la monterie, soit quelque huit pieds entre la surface de l'eau et la partie la plus basse de la pièce d'équipement (Alimak) dans la monterie.

2.5.4 Des intervenants dressent un programme parallèle de sauvetage

L'espoir de retrouver vivants les mineurs dans la monterie de ventilation entre le 350 et le 500 n'était pas partagé de tous. À l'insu de monsieur Edmond Legault de l'A.M.M.Q., qui était depuis le début le coordonnateur des opérations, un programme parallèle de sauvetage au niveau 100 commence à prendre forme. Il avait été entendu, dès le début des opérations, qu'à cause du caractère temporaire des barricades au niveau 200, il ne fallait pas travailler à un niveau supérieur pendant que des hommes se trouvaient au 350. À la réunion de 20 heures, le 25 mai 1980, il n'est aucunement question de sauvetage au niveau 100. Cependant, dès 24 heures ce même jour, on mentionne dans les notes du sauvetage que du bois est descendu au niveau 100 pour qu'on y construise une passerelle à l'arrière du barrage de protection en vue d'aller examiner l'état des monteries du chantier 2-5 où se trouvent deux mineurs dont on avait dit que les chances de survie étaient nulles.

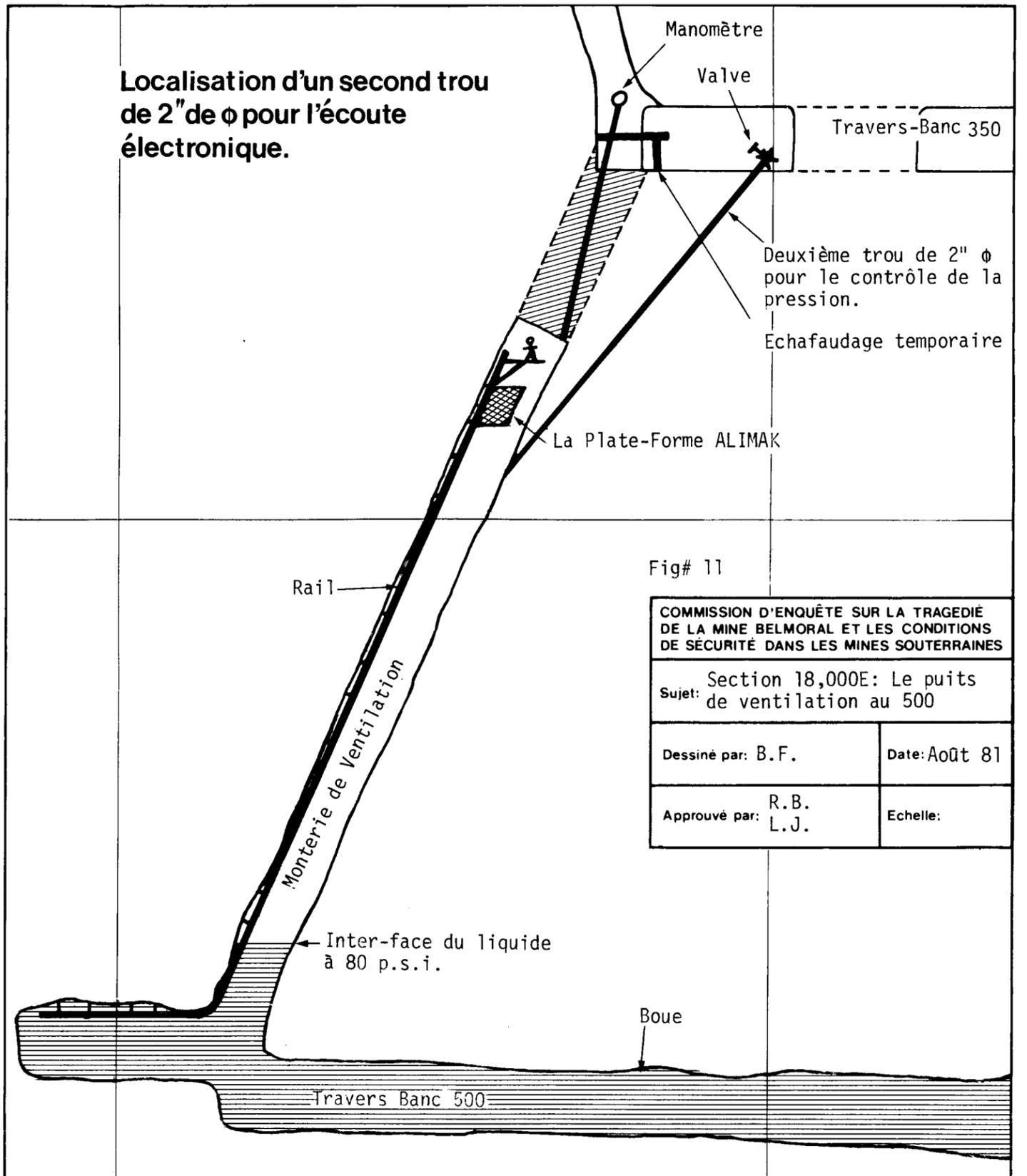
À la réunion de 8 heures 10 le 26 mai, on rapporte que cette passerelle est complétée au 100.

Jusqu'à ce jour, le nombre de personnes assistant aux réunions de coordination n'a jamais guère dépassé 10. Voilà qu'à la réunion de 20 heures 05, ce même jour, 15 personnes sont présentes et le compte rendu indique un début de zizanie au sein de ce comité. Si on en juge par la longueur du procès-verbal des discussions, cette séance fut longue et à la fin il n'y avait plus de consensus dans le groupe de coordination. On peut lire au journal du sauvetage:

26 mai 1980: réunion de 20:05 hres

- 1) *R. Beauchesne dit qu'aujourd'hui on a fait une passerelle au 100 jusqu'au 25-E où il y a 3' de boue sur le passage. Plus loin, du côté ouest, il y a de la boue. Vers l'est, il n'y a rien si ce n'est un peu d'eau. On va descendre dans le passage d'hommes.*
- 2) *Claude Dubois veut faire un bulkhead au Sud. Peut-on provoquer un mouvement de terrain en creusant dans le manway?*

Localisation d'un second trou de 2" de ϕ pour l'écoute électronique.



Fig# 11

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES	
Sujet: Section 18,000E: Le puits de ventilation au 500	
Dessiné par: B.F.	Date: Août 81
Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:

La localisation présumée des 5 Mineurs.

-
- 3) *Au 200, D. Gosselin dit: «S'il y a du mouvement au 100, ça va descendre au 200, il faut bloquer 2 monteries venant du 300, soit 3-10E-2S pillar raise et 3-12E-2S pillar raise.»
On ne peut pas enlever aucune barricade.*
- 4) *On ne peut pas travailler au 100 et au 200 en même temps.*
- 6) *Claude Dubois devrait avoir 2 équipes de cinq. Il veut travailler des postes de 8 heures.*
- 8) *Dubois veut commencer sur le poste de 12 à 8 sur les bulkheads du 200.*
- 9) *Si on note un quelconque mouvement de la boue, on s'arrête immédiatement au 200.*
- 10) *Le pompage dans la rampe est priorité 1. Il faut au moins 3 hommes.*
- 18) *Il ne faut pas se décourager parce que nous sommes temporairement stationnaires.*
- 20) *Il faut continuer le pompage à tout prix.*
- 33) *Nous sommes ici pour sauver huit hommes, mais on laisse voyager d'autres hommes dans des scoops, la pelle vers le bas. C'est extrêmement dangereux.*
- 38) *Souhaitons que l'eau arrête de sortir au niveau 350, côté rampe.*

On voit bien qu'à cette réunion, il y avait maintenant deux groupes de sauveteurs; ceux qui continuaient à croire aux possibilités du sauvetage au 350 et ceux qui voulaient à tout prix aller vers les deux mineurs dans le chantier 2-5. Si bien que les deux réunions qui vont suivre peuvent clairement être intitulées:

- la première, le 27 mai, 8 heures 30: **Réunion de ceux qui continuent à se préoccuper du sauvetage par le 350.**
- la deuxième, le 27 mai, 13 heures 15: **Réunion de ceux qui entreprennent un programme de sauvetage dans le chantier 2-5.**

À la première réunion assistent messieurs: P. Ferderber
F. Cameron
D. Lavigne
E. Legault
D. Gosselin
G. St-Pierre
R. Jauron
G. Savoie
B. Ribek

À la deuxième réunion viennent se joindre les personnes suivantes:

- L.G. Tanguay — inspecteur en chef des mines;
- C. Dubois — de la mine «El Coco» — Belmoral;
- F. Pauzé — entrepreneur de Val d'Or et beau-frère d'un mineur du chantier 2-5;
- E. Mongrain — contremaître à Ferderber.

Le programme de sauvetage au premier niveau consiste essentiellement à:

- reculer le barrage au niveau 100 pour bloquer, dans le travers-banc principal, l'entrée de la cathédrale;
- nettoyer la galerie de service vers l'ouest jusqu'aux monteries menant au chantier 2-5;
- couvrir la monterie du pilier et creuser dans le passage d'homme (monterie du chantier);
- sonder l'épaisseur du mur près de la cathédrale, mesure de sécurité;
- forer vers le chantier 2-5 à partir de la galerie de service du niveau 100;
- forer un trou vers la galerie de roulage au niveau 200, à partir du niveau 100.

Beaucoup de discussions prennent place pendant la réunion du comité coordonnateur du 27 mai à 13 heures 15. Cependant, on entend toutes sortes de bruits, non identifiés, provenant d'on ne sait où, bruits auxquels on doit prêter une oreille très attentive selon des «voyantes» et les dires de mineurs qui sous l'effet de la tension et du chagrin croyaient ceux qui servaient de «mediums» aux messages des diseurs de bonne aventure. À la fin, tout le monde, à cette réunion, convient qu'il faut aller de l'avant avec le programme du premier niveau comme en fait foi l'article 21 des notes de la réunion:

réunion de 13:15 hres

27 mai 1980: 21) On a convenu, au niveau 100, d'aller de l'avant en posant une barricade passé l'entrée de la galerie ouest, puis de bloquer la monterie 2-5E nettoyer le passage d'hommes juste à l'ouest de la monterie, puis de forer un trou de sondage entre le niveau 100 et le bout du chantier où travaillaient les hommes. Il y a des trous de sondage à faire près de l'effondrement.

Le sauvetage dans la monterie de ventilation, à partir de ce moment, était relégué au second plan, quoique les travaux avançaient assez bien jusqu'au moment où l'on décida d'évacuer la

mine à cause d'un certain sautage qu'on allait faire pour voir si la boue pouvait remuer au deuxième niveau.

Deux jours après avoir décidé d'amplifier le sauvetage au 350, les travaux avaient peu avancé de ce côté:

27 mai 1980: 18:45 hres: 12) au 350 on voit le camion 6'' à 7'' du faîte, on a avancé de 8' dans la rampe cet après-midi.

À cette vitesse, avec plus de 1 000' de rampe et de galeries à nettoyer, on allait mettre un temps fou à rejoindre les mineurs de la monterie. Il faut se rappeler qu'au 25 mai, le matin, on avait rapporté que la boue était au plafond de la galerie et que deux jours plus tard, on voyait à 7 ou 8 pouces du faîte.

Le même jour, 27 mai, on note dans le journal du sauvetage:

27 mai: 23:15 hres: tout le monde sort de la rampe et du puits d'aération. Problème d'eau au chantier 2-5E-3S.

28 mai: 1:55 hres: on a préparé trois bâtons d'explosifs en prévision d'avoir à faire un sautage.

2:00 hres: au puits d'aération (350), la pompe ne fonctionne plus...

2:05 hres: John veut enregistrer les bruits le plus tôt possible. Il croit avoir entendu des bruits étranges.

À 3 heures 25, il y a réunion du comité de coordination. Nous reproduisons ici le texte intégral du procès-verbal de cette réunion; c'est la dernière où le sauvetage fut vraiment une préoccupation première.

réunion de 3:25 hres

*28 mai 1980: Personnes présentes: D. Lavigne
E. Legault
G. St-Pierre
L.G. Tanguay
G. Duchesne
P. Ferderber
F. Prey
D. Gosselin
F. Puzé
B. Ribek
L. Lin
R. Jauron*

1) *M. Tanguay propose de dynamiter à 2-3 pieds de profond dans le passage 2-5E-3S Window raise West.*

Essayer 3 bâtons et si aucun mouvement, on essaiera avec 5 bâtons.

Cela, c'est pour:

a) Avoir accès à stope 2-5E-3S;

b) Si cela ne bouge pas, on aura la preuve que cela ne bougera plus.

M. Tanguay a ensuite dit qu'il se fiait aux personnes présentes pour prendre les meilleures décisions, puis il s'est absenté.

- 2) *Selon G. St-Pierre, l'ouverture sous l'effondrement est peut-être de la même dimension que l'ouverture d'une monerie.*
- 3) *D. Gosselin demande s'il y a possibilité d'une chambre d'air dans le chantier.*
- 4) *M. G. Duchesne a téléphoné à M. J.-P. Morin à Sherbrooke pour savoir s'il y a danger de faire descendre des hommes dans la monerie 2-7E.*
- 5) *De plus, les vibrations du dynamitage peuvent aider à laisser passer l'eau à travers le minerai.*
- 6) *La barricade au 200, selon Messieurs L.G. Tanguay et G. St-Pierre est très bien faite et solide. Elles peuvent soutenir tout mouvement de boue.*
- 7) *On discute les diverses possibilités d'accès dans la monerie. R. Beauchesne et J.-P. Morin recommandent de vider les deux monteries avant de pénétrer dans l'une d'elles.*
- 8) *R. Beauchesne mentionne qu'il faut prendre une décision car l'eau augmente au niveau 350.*
- 9) *D. Gosselin s'interroge sur le volume d'eau normal qu'on avait à pomper avant l'accident. Il donne son opinion sur les déplacements qui ont été notés dans les chantiers du 2e niveau et dans la monerie au cours des dernières heures.*
- 10) *D. Gosselin s'interroge sur le volume d'eau normal qu'on avait à pomper avant l'accident. Il donne son opinion sur les déplacements qui ont été notés dans les chantiers du 2e niveau et dans la monerie au cours des dernières heures.*
- 11) *Monsieur E. Legault dit: «En toute conscience et sincérité, je ne peux pas envoyer des hommes travailler aux niveaux inférieurs, car selon moi, la situation est dangereuse. Voilà mon opinion personnelle et j'espère que je me trompe royalement. Ma crainte, c'est cette masse de boue saturée d'eau emprisonnée au-dessus du 2e niveau.*

12) *G. St-Pierre propose de sortir l'équipement sous terre et de faire les sautages tels que suggérés par M. Tanguay.*

F. Pauzé a secondé.

M. Ferderber a demandé pourquoi un second sautage.

Suite aux dernières réunions, on peut lire, dans le rapport de monsieur Edmond Legault à l'A.M.M.Q. sur les opérations de sauvetage à Belmoral et remis à la Commission, ce qui suit:

réunion de 11:34 hres

25 mai 1980: Le trou de forage confirme l'existence de la poche d'air. Devant ce signe encourageant l'on détermine les priorités concernant le sauvetage des mineurs du puits d'aération (réf.: 7B page 20).

On détermine la période de travail, suivant l'horaire qui vient finalement d'être présenté, à 6 heures sans arrêt pour une collation. Les échanges d'équipe doivent se faire au lieu du travail.

Plusieurs remarques sont faites dans le but d'améliorer l'efficacité et la sécurité.

réunion de 20:00 hres

Tout va bien au niveau 350'. L'on passe en revue les prochaines étapes. On établit l'inspection de la boue évacuée de la mine par camion. Ceci pour s'assurer qu'aucune victime ou partie de victime nous échappe.

Note: Si notre mémoire est fidèle, la «clairvoyante» de Pennsylvanie entre en cause durant la journée du 24 et 12 heures après avoir établi les priorités concernant le premier plan d'action, soit celui du sauvetage des mineurs du puits d'aération, des travaux débutaient au niveau 100' (réf.: 7C art. 2).

M. Richard Jauron fait ses recommandations à propos du maintien de la pression au puits d'aération. Un plan du circuit de contrôle est fourni pour tous les concernés ainsi que pour la supervision (voir plan 4).

réunion de 8:10 hres

26 mai 1980: Ce qui va bien de jour va mal la nuit à cause du manque total d'expérience du directeur adjoint, M. Gilles St-Pierre, en opération souterraine (réf.: 8).

Les travaux ont débuté au premier niveau (100'). On passe en revue ce qui est requis pour la foreuse de 27'' qui servira à l'évacuation des mineurs du puits d'aération.

réunion de 20:05 hres: Les travaux qui se poursuivent au niveau 100' et 200' entrent en conflit pour raison sécuritaire et perturbent les travaux du 350' qui sont de priorité première (réf.: 9 page 28).

Nous sommes presque en déroute et la sécurité s'en ressent (voir art. 33, 34, 35 et 36).

Les procédures établies ne sont pas suivies. (art. 31, 32, 39.) (Voir réf.: 10A et 10B.)

27 mai 1980: Durant la nuit (note à la réunion de 13:15 hres) on prétend avoir entendu des bruits entre le 100' et le 200'.

On demande un médecin, l'ambulance et on visite partout où c'est possible au niveau du 100' et 200' (réf.: 10, 11).

Il faut établir une séquence des travaux prévus pour le 100' afin d'être des plus sécuritaires (art. 21 page 37. Réf.: 11).

Ici arrive le veto en ce qui concerne la séquence des travaux entre Ed. Legault et D. Lavigne (réf.: 12).

Les travaux d'érection de nouvelles barricades sont achevés aux niveaux 100' et 200' et tout rentre dans l'ordre. Les travaux du 350' vont bien.

Note: Ed. Legault continue comme coordinateur en attendant l'acceptation de sa démission par M. Lavigne.

M. Lavigne dit ne pas avoir pris connaissance de cette lettre avant le 28 mai vers 10 heures. La lettre étant ensevelie par d'autres documents.

Référence 14: Au chantier 2-5E-2S on rapporte que la boue qui était jusqu'au niveau du 100' est descendue dans la monterie. Cela est très encourageant car l'on pourra visiter ce chantier et effectuer les recherches pour les mineurs Daigle et Légaré.

Quelques instants plus tard l'on nous informe que si la boue avait descendu elle avait été remplacée par de l'eau et celle-ci était au niveau 100'.

Changement de situation assez dramatique. Tout allait bien et, la chance nous souriait pour la première fois et nous voilà, soudainement devant une situation des plus graves, le chantier 2-5E-2S est non seulement plein de boue mais il y a présence d'eau.

Devant cette situation Ed. Legault met en doute la sécurité de la barricade du 200'. Daniel Gosselin, directeur de Selbaie, appuie Ed. Legault. M. Lavigne, St-Pierre et autres n'y voient aucun problème.

Ed. Legault suggère d'évacuer les ouvriers du niveau 350' et de renforcer la barricade du 200'. On fait appel à L.G. Tanguay, Inspecteur en chef.

M. L.G. Tanguay téléphone à J.P. Morin pour le consulter. Ce qu'il proposera au groupe à la réunion de 3:25 hres le 28 mai est donc l'opinion de J.P. Morin.

À 23:15 hres on évacue le 350'.

28 mai 1980: *M. Lavigne qui est maintenant sur place ne semble pas comprendre la situation.*

Il fait venir un mineur qui travaillait dans le chantier en question.

Il lui fait expliquer la disposition de l'entrée du chantier et les obstructions qui existaient entre ce chantier et le voisin; celui où l'effondrement avait eu lieu.

Le mineur explique la disposition de quelques billes de bois, d'un morceau de contreplaqué et une tôle. M. Lavigne conclut que la boue n'a pu passer à travers ce matériel et que le chantier 2-5E-2S était libre et que les mineurs étaient encore vivants. Même vrai, cela n'avait aucune relation avec la situation qui nous faisait face.

réunion de 3:25 heures

Voir réf. 15

À ceci il faut ajouter.

M. Tanguay dit: «Vu que personne est au fond si la barricade cède il n'y aura pas de danger.»

Il y avait trop de si pour Ed. Legault et se basant sur son expérience acquise en ce qui concerne la boue et l'eau à la mine St-Lawrence Columbian, fait le commentaire qui apparaît à l'article 11 et se retire du groupe à pouvoir décisionnel.

réf. 16, 17, 18 — minutes prises durant notre absence du dossier

Les barricades ont été renforcées par des coulées de béton armé comme nous avions demandé de le faire. (réf. 22, mai 28.)

À partir de ce moment notre rôle a été en fonction de la sécurité, ventilation et la mise au point de certains dispositifs. Nous avons également suggéré certaines procédures pour accélérer les travaux. Nous ne prenions pas part aux décisions. (réf. 22).

La zizanie dont nous mentionnions l'existence était consommée. À partir de ce jour, il n'y eut plus aucune réunion de coordination. Le sauvetage organisé s'était terminé après la réunion du 28 mai 1980 à 3 heures 25 du matin. À partir de cette date, le journal du sauvetage ne parle que de vérification de routine des opérations de «sauvetage» heure après heure.

2.5.5 Travaux exécutés du niveau 100 en vue du sauvetage des deux mineurs du chantier 2-5

Un premier trou fut foré le 29 mai dans le chantier 2-5;

11:57 hres: le trou est défoncé dans la stope. 48 pieds

Un deuxième trou fut foré le 29 mai dans le même chantier:

16:30 hres: on fore présentement un deuxième trou à -21°.

18:00 hres: 2e trou défoncé à 61 pieds.

Ces deux trous ont été forés sans qu'on prévoie y rencontrer une poche d'air sous pression. Ce qui faisait dire à Edmond Legault:

«si vous aviez une poche d'air sous pression, vous n'en avez plus et l'eau et la boue ont complètement rempli le vide, si vide il y avait.»

Dans le rapport mensuel du mois de juin de la direction de la mine, on peut lire, au sujet de ces deux trous:

«Two test holes were drilled to a depth of 12.19 meters to break through into the 2-5E-3 south stope and indicated that the stope was filled with silt, clay and water.»

Un troisième trou fut foré le 30 mai, cette fois vers le niveau 200 dans la galerie de roulage à l'ouest du chantier 2-5.

30 mai: 2:00 hres: on a commencé à installer la foreuse à diamants au niveau 100.

31 mai: 15:00 hres: le forage recommence au niveau 100.

1^{er} juin: 5:00 hres: 126 pieds pas défoncé, pas d'eau ni pression d'air... coupé deux «Rock Bolts»...

9:35 hres: il y a une poche d'air au 200, l'air sort par les rods.

On avait donc confirmé au niveau 200 ce que le groupe de coordination du début avait prévu. **Le chantier 2-5 était rempli à capacité: la galerie de roulage au niveau 200 était vide et sous une faible pression d'air.**

Durant ce temps les travaux continuaient au ralenti au niveau 350 et les travaux de sauvetage par la monterie du chantier 2-5 s'étaient arrêtés.

2.5.6 L'écoute électronique dans le chantier 2-5 et dans la galerie de roulage au niveau 200, à partir du niveau 100.

Pendant les opérations de sauvetage, on a procédé à des écoutes électroniques en trois endroits de la mine dans le but de localiser les mineurs. Ces écoutes ont été faites à l'aide d'un micro sensible de $\frac{1}{4}$ de pouce de large par $\frac{3}{8}$ de pouce de long fourni par la Section des renseignements scientifiques de la Sûreté du Québec de Montréal. En certaines occasions, on a utilisé avec le micro un vibreur sonore (buzzer) qui permettait à ceux qui procédaient à l'écoute de vérifier s'ils étaient dans une chambre d'air tout en s'assurant que leur équipement fonctionnait. Toutes les écoutes électroniques qui ont été faites pendant le sauvetage l'ont été par un membre de la Sûreté du Québec, le caporal Jean-Luc Paquin.

Dans le chantier 2-5

- a) Le 29 mai, on procède à une écoute électronique dans ce chantier par un trou de forage fait à partir de la galerie du niveau 100. On descend un micro à 14 heures 25 et après une heure d'écoute, on ne décèle aucun signe de vie et l'on termine l'écoute.
- b) Le 29 mai, on tente une autre écoute dans le chantier 2-5 par un autre trou. Ce trou s'emplit de boue et d'eau et il est impossible de procéder à ce travail.

Les deux trous forés dans le chantier 2-5 ont été forés sans mécanisme permettant de conserver la pression et s'il y avait une poche d'air à cet endroit avant le forage, il n'y en avait plus après. Lors de ces deux écoutes, on entendait beaucoup de bruit, mais non celui de gouttelettes d'eau qui tombent. Ce qui a fait croire au Caporal Paquin qu'il était dans un liquide quelconque.

M. Edmond Legault a alors fabriqué une espèce de cuillère qu'il a descendue dans un des deux trous. La «cuillère» fut remontée pleine de boue et le tuyau de plastique utilisé pour descendre la «cuillère» était mouillé, ce qui confirmait, selon monsieur Legault, qu'il y avait de la boue presque au toit dans le chantier 2-5 et que l'eau était montée dans le trou de forage à 10 ou 15 pieds au-dessus du toit du chantier 2-5.

Il a donc été impossible de procéder à une écoute dans le chantier 2-5 puisque celui-ci était rempli d'eau et de boue jusqu'au toit.

Galerie de roulage du niveau 200, côté ouest

Le 1er juin, on procède à une écoute électronique dans la galerie de roulage du niveau 200 côté ouest. Cette écoute est faite à partir d'un trou foré dans la galerie du niveau 100. Il y a de l'air dans la galerie de roulage et on a entendu des gouttes d'eau tomber. On n'a décelé cependant aucun signe de vie.

Certains sauveteurs croyaient que les mineurs du chantier 2-5 auraient pu se réfugier à cet endroit où il y avait possibilité d'une poche d'air.

2.6 Reprise des travaux au niveau 350

Pendant toute l'opération au niveau 100, l'équipement du niveau 350 fut sorti et tous les hommes évacués. On peut lire dans les notes du sauvetage:

27 mai: 23:15 hres: 3) tout le monde sort de la rampe et du puits d'aération. Problème d'eau au chantier 2-5E-3S.

réunion de 3:25 hres

28 mai: 12) G. St-Pierre propose de sortir l'équipement sous terre et de faire les sauvetages tels que suggérés par M. Tanguay.

F. Pauzé a secondé.

M. Ferderber a demandé pourquoi un second sauvetage?

Des pompes semblent cependant avoir été laissées en opération au 350 durant les travaux au premier niveau, bien que dans son témoignage en audience publique, M. Gilles St-Pierre ait affirmé qu'on avait sorti tout l'équipement du niveau 350 avant le sauvetage

du 28 mai au matin, y compris une pompe Flight 2400. En effet, le 30 mai on peut lire dans le journal du sauvetage:

18:30 hres: tout va bien au 350 on voit plus de camion que la dernière fois.

La dernière fois c'était à 18 heures 45 le 27 mai. On avait accusé trois jours de retard à l'évacuation de l'eau et de la boue du 350.

2.6.1 Les barricades en béton au niveau 200

Les travaux qui avaient été entrepris au niveau 100 occasionnaient beaucoup de crainte; on redoutait de voir la boue se reliquéfier et recommencer à couler vers le niveau 350. On décida alors de bloquer les deux monteries qui reliaient le niveau 200 avec le niveau 350 à travers les chantiers 3-9 et 3-11, à proximité du travers-banc au niveau 200. Ces travaux furent exécutés le 27 mai.

Après la réunion houleuse du 27 mai, par souci de sécurité pour les sauveteurs qui travaillaient au 350, Edmond Legault et Daniel Gosselin visitèrent le niveau 200 et suggérèrent de renforcer les barrages de bois du niveau 200, à la rampe et à la monterie de ventilation, par l'addition d'une forte butée en béton.

Vu l'impossibilité de pénétrer dans le chantier 2-5 le 28 mai, vu les difficultés avec l'eau dans le passage d'homme du chantier 2-5 et puisque le chantier 2-5, comme on le constata, était rempli d'eau et de boue, on décida de mettre à exécution les recommandations de Legault et Gosselin.

Le 29 mai, on construisit une butée en béton pour renforcer la barricade de bois côté monterie au niveau 200 et on fit de même côté rampe. Après quelques heures d'attente pour permettre au béton de durcir, les travaux recommencèrent au niveau 350. On peut lire dans les notes du journal du sauvetage du 31 mai 1980:

6:00 hres: ils ont «mucker» toute la nuit dans la rampe.

2.6.2 Les derniers travaux en vue du sauvetage

Le plan de sauvetage décidé le 25 mai à la réunion de coordination de 11 heures 34 fut remis à jour et le 30 mai on décida de l'exécuter. Ce plan, on le retrouve au paragraphe 2.5.2 du rapport. Le pompage de l'eau au niveau 350 précéda l'évacuation des solides et, le 6 juin, une semaine plus tard, on se trouva en mesure d'installer le dispositif «rock lock» pour contrôler la pression de l'air dans le deuxième trou qu'on allait forer vers la monterie de ventilation au 500. On peut lire dans le journal du sauvetage:

6 juin 1980: 5:33 hres: Casing est rentré, Rock lock est en train de se placer. Ils vont commencer à driller.

23:30 hres: 63 pieds, Trou de D.D.

7 juin 1980: 1:35 hres: break through (défoncé).

Le deuxième trou de forage, cette fois avec dispositif de contrôle de pression et capable de laisser passer un micro pouvant aller dans la monterie, aboutit dans la sortie de secours du 500. Il était foré à angle de 50° avec l'horizontale à une distance plus grande que 63 pieds; verticalement ce trou avait atteint la monterie à plus de 48 pieds sous le plancher du 350; sachant que le bouchon de roches au sommet de la monterie était de 24 pieds verticalement, le trou avait débouché à 24 pieds sous le sommet de la chambre comprimée.

À 4 heures 30, le matin du 7 juin, le caporal Paquin de la Sûreté du Québec descendit au niveau 350 pour faire de l'écoute électronique à travers ce dernier trou de forage. Après deux heures d'écoute, il en vint à la conclusion qu'il n'y avait aucun signe de vie dans la monterie de ventilation inachevée entre le niveau 500 et le niveau 350.

On peut lire dans les notes du sauvetage:

7 juin 1980: 6:30 hres: decision taken to decompress and start drilling hole for camera using long hole machine.

Cette décision fut prise par la direction de la mine Ferderber-Belmoral. À ce moment, MM. Legault et Jauron, de l'A.M.M.Q., qui étaient demeurés sur les lieux comme personnes-ressources, quittèrent les lieux, le travail qui restait à faire ne comportant aucun sauvetage.

2.6.3 Travaux de décompression dans la monterie du 500 (fig. 12)

À 7 heures 30 du matin, le 7 juin, les travaux de décompression commencèrent. Après 13 minutes, la pression de l'air tomba rapidement à 20 p.s.i.; le bouchon au niveau 500 se mit alors à remuer; la pression remonta rapidement à 40 p.s.i. pendant 45 minutes. On ferma alors la valve et l'on remonta artificiellement la pression dans la monterie à 95 p.s.i., afin de pouvoir évacuer le plus d'eau possible par le trou de forage #2. À 10 heures 20 le même jour, on recommença la décompression en suivant une charte de décompression au cas où il y aurait encore de la vie dans la monterie et à 16 heures 31, la chambre fut décompressée à 32 p.s.i.

Le lendemain, 8 juin 1980, la pression était à 30 p.s.i. dans la monterie; on ouvrit la valve à 7 heures 15 et à 9 heures 30, la pression était à 29 p.s.i.; on ferma alors la valve.

La distance verticale, de l'interface liquide-air dans la monterie au plancher du niveau 350, au moment de l'équilibre à 29 p.s.i., était de ± 46 pieds, laissant donc une chambre libre de 22 pieds, et probablement plus grande, la boue ayant été continuellement évacuée de la rampe elle-même, réduisant d'autant la pression de la colonne.

Le 8 juin 1980, on installa la foreuse à grand diamètre venant de Texas Gulf, à Timmins, Ontario. À midi, le lendemain 9 juin, on entreprit le forage du trou à grand diamètre (fig. 13). La pression dans la monterie était à ce moment remontée d'elle-même à 38 p.s.i., débalançant pour une première fois, à cause de l'inertie du bouchon, les deux parties du vase communicant. La boue devait être à ce moment-là plus haute dans la monterie qu'elle ne l'était dans la rampe. On ouvrit la valve, la pression retomba à 20 p.s.i., presque instantanément. Par un jeu d'ouverture et de fermeture de la valve de contrôle, la pression oscilla entre 15 p.s.i. et 0 p.s.i.

Le trou de 10 pouces de diamètre fut défoncé dans la monterie à 65 pieds verticalement sous le plancher de la galerie du 350, soit à 41 pieds sous le sommet de la monterie inachevée. On y installa une pompe et on garda une chambre vide entre le niveau du liquide dans la monterie et le sommet de la monterie.

On peut lire dans le rapport mensuel de la direction de la mine:

A raise boring machine on loan from Texas Gulf, Timmins Ontario was lowered to the 106 meter level, and slashing of the drift backs were necessary to drill a 25.40 centimeter diameter bore hole. The bore hole was drilled for a total length of 27 meters to break through into the lower part of the ventilation and safety exit raise for dewatering purposes.

2.6.4 Dernière vérification dans la monterie du 500 (fig. 14)

Les opérations de sauvetage en sont au dernier stade du programme du 25 mai: **un trou de quatre pouces pour y passer un tube de caméra de télévision.** Le forage de ce trou débute à 7 heures le 11 juin et se termine à 1 heures 30 le 12 juin. On descend la caméra de télévision dans le trou et à 6 heures 30 l'on voit dans la monterie pendant quelques secondes; la caméra ayant fait défaut, à cause de l'eau, on doit interrompre momentanément l'opération. On peut lire dans les notes du sauvetage:

12 juin 1980: 6:30 hres: On a pu voir le rail de l'Alimak avec les hoses enroulées au bout, une cannette d'huile sur le bout. Il n'y avait pas de plate-forme, on pouvait voir en bas de la raise.

10:00 hres: On est retourné en bas avec le magnétoscope, mais on a rien pu voir car il y a de l'eau qui s'est infiltrée dans le cable et dans la caméra.

Le 14 juin: On redescend la caméra par le même trou de 4''. On tente de nouveau de faire un enregistrement magnétoscopique de la monterie, mais la caméra se brise encore une fois et l'opération est un échec.

Le 18 juin: La caméra est de nouveau descendue dans la monterie par le même trou de 4'' et l'on peut voir une personne accrochée entre le rail de la plate-forme et le roc.

Il est cependant impossible d'identifier la victime.

Le 19 juin au matin: On redescend la caméra par le même trou de 4'' et l'on procède à un enregistrement vidéo. On voit alors une autre victime entre le rail de la plate-forme et le roc.

2.7 Dégagement des victimes

Ceci mettait un **point final** aux tentatives de sauvetage. Les huit mineurs y avaient perdu la vie. On allait retrouver le premier corps, celui de monsieur Bélanger, le 21 juin 1980.

Nous extrayons des rapports de la Sûreté du Québec les particularités suivantes quant aux dates, aux lieux et aux conditions dans lesquelles les victimes ont été retrouvées.

1— 21 juin 1980 — Lucien Bélanger

Corps aperçu flottant dans la rampe, dans la boue et l'eau, au niveau 470,51 à 2 899 pieds dans la rampe.

2— 23 juin 1980 — Guy Desruisseaux

Son corps était attaché à un poteau de fer tenant en place la foreuse à diamant dans un travers-banc situé au niveau 486,63, à 2 997 pieds dans la rampe.

3— 29 juin 1980 — Yvan St-Pierre

Son corps a été trouvé dans un camion de boue à la surface. La boue de ce camion provenait du niveau 500 à 23 pieds de la station d'arpentage n-B-41.

4 et 5— 02 juillet 1980 — Marcel Vienneau — Normand Massé

Ces deux corps étaient accrochés dans la monterie, le premier à 80 pieds au-dessus du niveau 500 entre le rail de l'Alimak et le roc. Massé était plus bas que Vienneau.

N.B. Les mineurs n'ont été submergés qu'au moment de la décompression. En effet, les mineurs Vienneau et Massé ont été retrouvés à des élévations inférieures à 9 487. Le trou de forage au diamant (fig. 11 trou #2) qui a servi à décompresser débouche dans cette monterie à l'élévation 9 507 immergeant ainsi les corps de quelque 20 pieds d'eau et de boue; c'est la raison pour laquelle les corps des victimes étaient recouverts de boue. Au moment de l'écoute électronique qui avait précédé immédiatement la décompression, les corps n'étaient pas submergés.

6— 02 juillet 1980 — Marc Godbout

Son corps flottait dans la boue, dans la rampe, un peu en bas du niveau 500.

7 et 8— 30 juillet 1980 — Gilles Légaré — Guy Daigle

Les corps des deux victimes étaient coincés entre le plafond du chantier 2-5 et la boue qui le remplissait à 10 pieds de distance l'un de l'autre près de l'endroit où ils travaillaient lors de l'effondrement.

2.8 Autopsie des victimes

L'autopsie des victimes fut pratiquée à la morgue de Val d'Or par les médecins-pathologistes André Lauzon, Jean Hould et André Brosseau.

La Commission a soumis les différents rapports au médecin-légiste, J.M. Roussel, m.d., pour une opinion médico-légale, laquelle est reproduite dans sa totalité au chapitre 5 de ce rapport.

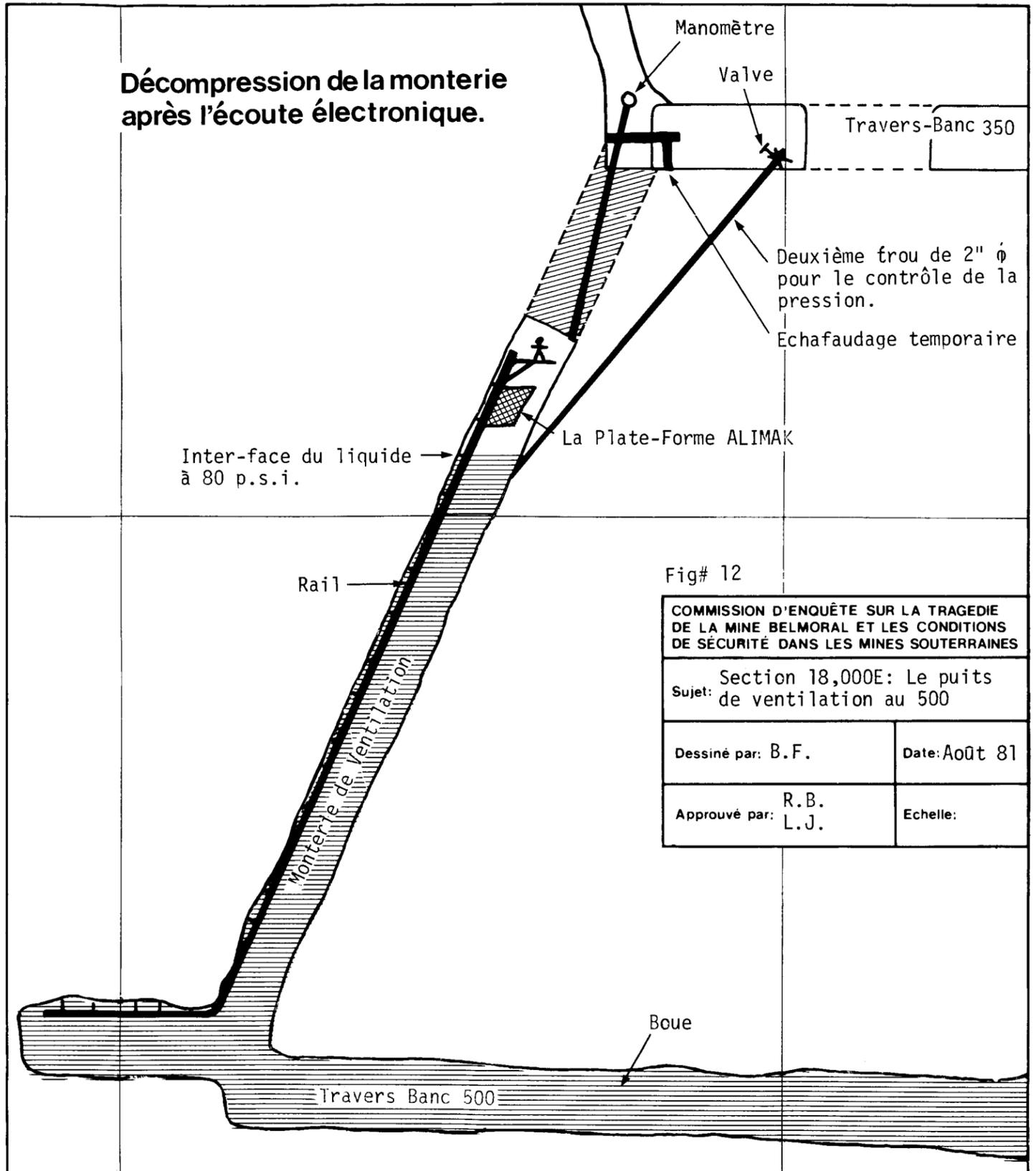
Six des victimes sont décédées d'asphyxie par obstruction des voies respiratoires, imputable à l'ensevelissement dans la boue. Aucune de ces victimes, à l'exception d'Yvan St-Pierre, n'a cherché à se mettre à l'abri de la boue. Tous ces mineurs ont été surpris, à leur travail, par le torrent. Quant à Yvan St-Pierre, l'autopsie indique une fracture d'origine vitale au niveau du cou. Il a peut-être été frappé au cou avant d'être asphyxié par la boue. Cependant, selon une autre hypothèse, il aurait cherché aussi à grimper le rail dans la monterie, d'où il serait tombé, se fracturant ainsi une vertèbre; devenu totalement paraplégique, il aurait succombé par la suite, noyé par la boue. Son corps fut retrouvé à la surface lors du déversement d'un camion de boue.

Les deux autres victimes, Normand Massé et Marcel Vienneau, ont été retrouvés accrochés au rail de la plate-forme Alimak. L'un était agenouillé sur un support qui retient le rail au mur, l'autre assis sur ce même support. Ils ont grimpé de 80 à 90 pieds le long de ce rail, suspendus dans le vide, le rail étant attaché au mur supérieur de la

monterie qui fait un angle de 65 degrés avec l'horizontale. Le rail, à cause des aspérités du mur, est éloigné de celui-ci de 8 à 12 pouces et c'est dans cet espace que les deux mineurs se sont coincés pour ne pas tomber. L'espace libre entre deux attaches n'est guère plus haut que trois (3) pieds, plaçant ainsi les mineurs dans une position accroupie des plus inconfortables. Normand Massé avait eu la prudence de s'attacher au rail pour ne pas tomber. Il était assis sur l'attache du rail, en position d'équilibre instable, le corps d'un côté du rail, suspendu dans le vide et retenu au rail par sa ceinture. Marcel Vienneau, s'étant agenouillé sur l'attache, était en position plus stable; le rail le retenait entre les épaules et les hanches.

Pour quiconque connaît bien les lieux où se trouvaient ces deux mineurs, il est clair qu'il fallait les rejoindre dans les heures qui ont suivi la tragédie, sinon les chances étaient très faibles de les retrouver vivants. La position inconfortable dans laquelle ces mineurs étaient, l'anxiété, l'obscurité, le froid et la fatigue se sont conjugués en un stress mortel dans les heures qui ont suivi leur tentative d'échapper au torrent de boue. Il sera question au chapitre 5 de l'influence de la haute pression d'air sur les chances de survie de ces deux mineurs.

Décompression de la monterie après l'écoute électronique.



Inter-face du liquide à 80 p.s.i.

Rail

Monterie de ventilation

La Plate-Forme ALIMAK

Fig# 12

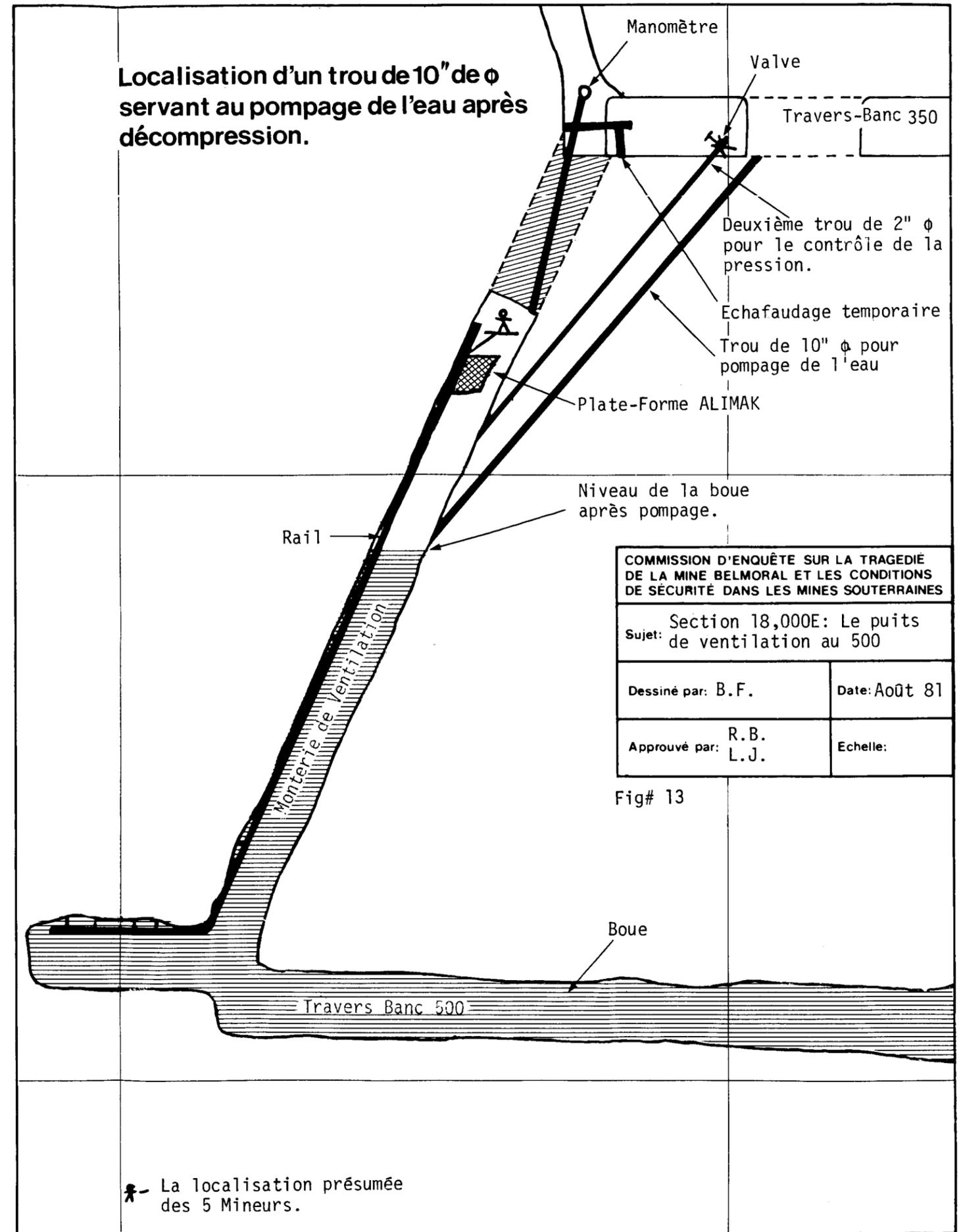
COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES	
Sujet: Section 18,000E: Le puits de ventilation au 500	
Dessiné par: B.F.	Date: Août 81
Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:

Boue

Travers Banc 500

La localisation présumée des 5 Mineurs.

Localisation d'un trou de 10" de ϕ servant au pompage de l'eau après décompression.

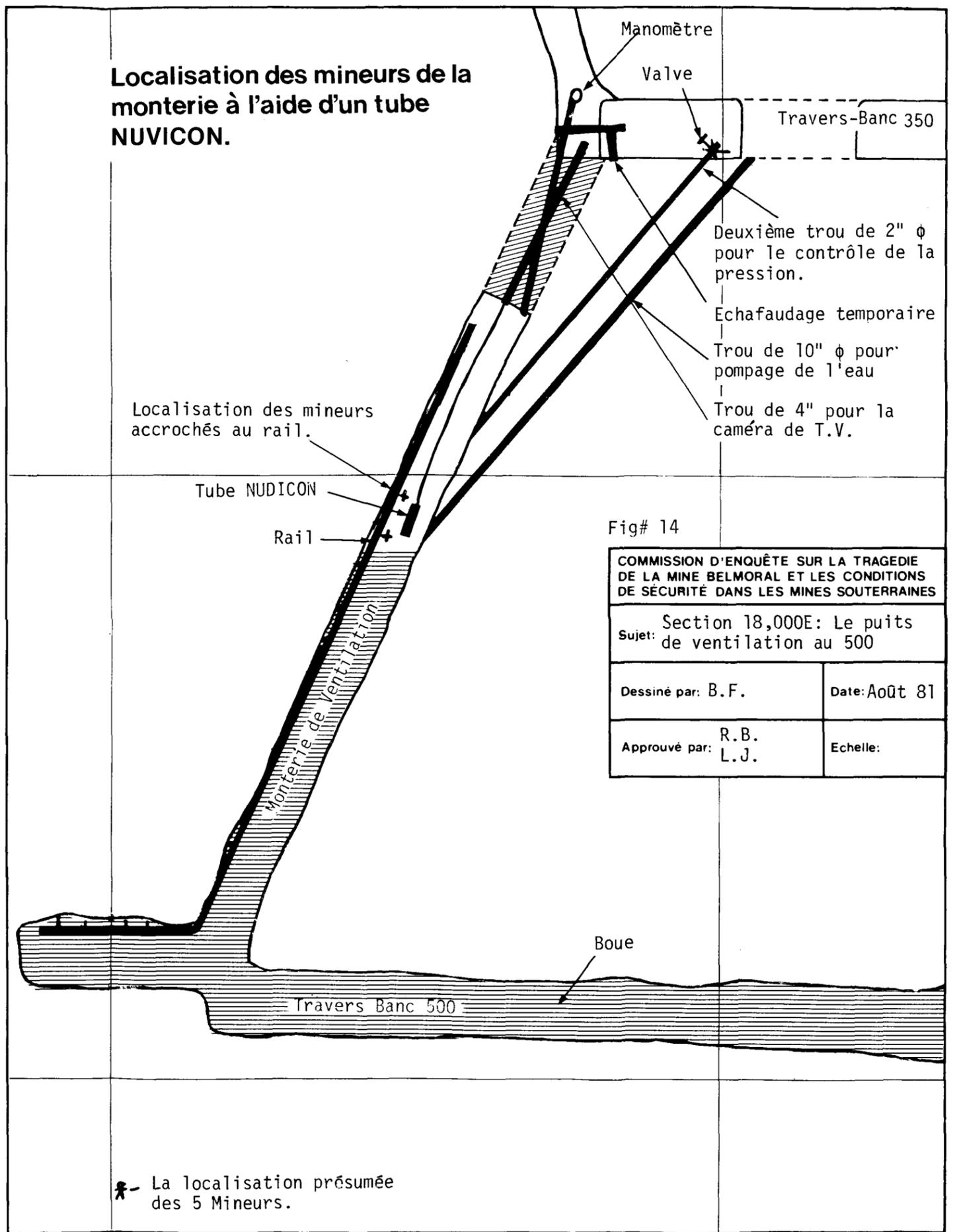


COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUERRAINES	
Sujet: Section 18,000E: Le puits de ventilation au 500	
Dessiné par: B.F.	Date: Août 81
Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:

Fig# 13

La localisation présumée des 5 Mineurs.

Localisation des mineurs de la monterie à l'aide d'un tube NUVICON.



Fig# 14

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES	
Sujet: Section 18,000E: Le puits de ventilation au 500	
Dessiné par: B.F.	Date: Août 81
Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:

⚙ - La localisation présumée des 5 Mineurs.

Chapitre 3

**Analyse technique et
opérationnelle**

La Commission est très consciente des difficultés rencontrées lors des travaux de sauvetage à la mine Ferderber-Belmoral. Elle a pour mandat de faire des recommandations pour éviter qu'un incident similaire se produise. Elle a aussi pour mandat d'indiquer au gouvernement les faiblesses qu'on aurait pu remarquer dans les travaux de sauvetage et de recommander pour l'avenir le «modus operandi» d'une telle opération. Il est évident que les sauveteurs de la Belmoral ont tout mis en oeuvre et n'ont rien ménagé pour sauver les mineurs emmurés. La Commission le reconnaît. Cependant, avec le recul des mois, beaucoup de points d'interrogation restent sans réponse. Par exemple, pourquoi les autorités de Belmoral n'ont-elles pas eu recours à un spécialiste du comportement des boues dès le 21 mai 1980? La première hypothèse retenue du bouchon solidement accroché au niveau 500 aurait sans doute été remplacée par une autre. En effet, il est clair que la boue qui s'était écoulée vers le bas de la rampe avait déjà passé par deux stades de décantation dans les chantiers 2-7, dans la galerie au niveau 200, et peut-être dans le chantier 2-5. Les phénomènes de décantation et de sédimentation d'un liquide non-newtonien sont bien connus des experts. Les décisions qui ont été prises dans la journée du 21 mai relativement aux opérations de sauvetage sont primordiales. Une décision basée sur des données erronées ou aléatoires risque de compromettre toute l'opération. L'hypothèse retenue du bouchon solidement ancré, la conclusion de l'absence de pression dans la monterie, la croyance en la possibilité de pomper la boue sans difficulté et de décompresser la monterie, si pression il y avait, sont pour la Commission des présomptions d'un optimisme déconcertant. Cet optimisme a eu pour résultat d'éliminer la possibilité de vérifier, dès le 25 mai, la présence de vie dans la monterie du 500.

3.1 Les données techniques et les conclusions

La Commission a revu toutes les données techniques disponibles aux sauveteurs dès le 21 mai. Ces données sont les suivantes:

- les chances de survie;
- les accrochages de la boue aux niveaux supérieurs;
- la densité de la boue;
- les propriétés thixotropiques de la boue elle-même (reliquéfaction à l'agitation);
- le niveau de la boue dans la rampe (à partir du niveau de l'eau au 350, au puits de ventilation);
- les pressions possibles dans la chambre sous pression de la monterie de ventilation inachevée;
- l'état du danger d'un second écoulement à partir du cratère en surface;

-
- l'espace restreint pour une opération de sauvetage;
 - les dangers de travailler en cul-de-sac sous des niveaux où la boue est retenue de façon précaire.

Les sauveteurs ont identifié toutes ces données et sont arrivés aux conclusions correctes suivantes:

- éliminer les dangers de l'accumulation de l'eau dans le cratère en surface;
- construire des barrages aux premier et deuxième niveaux;
- construire un batardeau au niveau 350, côté puits de ventilation, pour assécher la partie du travers-banc situé au sommet de la monterie du niveau 500;
- creuser un trou de forage dans le bouchon au sommet de la monterie du 500;
- vérifier la présence de vie dans la monterie;
- communiquer avec les mineurs emmurés, s'il y a vie dans la monterie;
- décompresser la chambre et enfin
- ouvrir un passage au sommet de la monterie par la méthode de l'éclatement du roc (choc hydraulique dans des trous de forage).

Cependant, pour décompresser la monterie, il fallait s'assurer que la boue soit complètement bloquée au fond de la mine, au niveau 500, ou s'assurer que le niveau de la boue dans la rampe soit inférieur au niveau où se trouvaient les mineurs dans la monterie. Il est clair maintenant que ces deux facteurs ont été déterminants des difficultés rencontrées.

En effet, la boue ne pouvait être évacuée par des moyens de pompage conventionnel et la thixotropie de la boue créait des phénomènes qui rendaient impossible la décompression de la monterie sans abaisser le niveau de la boue dans la rampe.

Les conclusions auxquelles en étaient arrivés les sauveteurs quant à la possibilité de pompage rapide de la boue par des méthodes conventionnelles et à la formation d'un bouchon solidement ancré au niveau 500 les ont conduits dans un cul-de-sac qui allait retarder au sept (7) juin la descente d'un micro dans la chambre sous pression. S'étant convaincus, a priori, qu'on ne pouvait s'attendre à des surprises relativement à ces facteurs, les sauveteurs ont pris des décisions qui n'admettaient pas de coefficient d'erreur. D'abord, ils ont foré un trou dans la monterie sans dispositif de rétention de pression (preventer) capable de leur permettre de communiquer dans la monterie. Ensuite ils ont orienté tout le sauvetage dès le 21 mai comme si les hypothèses émises étaient des états de faits.

Ce fut là la seule erreur «**technique**» commise par les sauveteurs, erreur d'ailleurs reconnue par monsieur Edmond Legault lors de son témoignage.

Sur le plan opérationnel, la Commission constate d'autres erreurs qui vont dans le même sens que les erreurs déjà constatées par la Commission dans les opérations minières. (Volume I — Causes et prévisibilité de l'effondrement):

- l'omission d'avoir recours à des experts en boue;
- l'ignorance, non seulement des dirigeants de la mine, mais aussi des organismes responsables, de l'existence de pièces d'équipement pouvant être utiles dans de telles circonstances;

La commission a pu se rendre compte également qu'il n'existe pas au Canada, en général, d'équipes de secouristes pour ce genre de sauvetage.

Après avoir consulté plusieurs experts (1), la Commission en vient à la conclusion que le programme de sauvetage aurait été le suivant, si le sauvetage minier, dans de telles circonstances, avait été organisé au Québec:

- 1- éliminer les dangers de l'accumulation de l'eau dans le cratère en surface;
- 2- étudier le comportement des boues et établir les risques du travail aux niveaux inférieurs;
- 3- construire un barrage au niveau 100 et un autre au niveau 200, non dans le travers-banc, mais dans la galerie de roulage, près du travers-banc, par où s'était écoulée la boue;
- 4- construire un batardeau, côté puits de ventilation, au niveau 350, pour assécher le sommet de la monterie venant du niveau 500;
- 5- creuser un trou dans le bouchon de la monterie pour communiquer avec les mineurs en utilisant un «preventer», dispositif de rétention de la pression intérieure (fig. 15, 16 et 17);
- 6- s'assurer que la boue n'allait pas remuer au niveau 500, lors de la décompression, et pour cela il fallait:
 - a) forer un trou à grand diamètre (8 à 10 pouces) à partir du niveau 200 vers le travers-banc du niveau 500 (fig. 18);
 - b) introduire au niveau 500 un matériau granulaire à grande densité (concassé de magnétite ou même de granodiorite) à l'aide d'un vibreur;
 - c) injecter un bouchon de ciment à prise rapide (fig. 19);

(1) Bureaux d'ingénieurs-conseils, U.S. Mine Safety & Health Administration, Association des Mines de Métaux du Québec, Inspecteurs de mine.

-
- 7- pomper, dans la rampe, l'eau et la boue en utilisant une méthode appropriée (voir le sous-paragraphe 3.3 plus avant);
 - 8- creuser au sommet de la monterie, s'il y avait de la vie, un passage par la méthode du choc hydraulique (rock splitting).

Tous les travaux des étapes 3-4-5-6 et 7 devaient être entrepris en même temps en donnant priorité à l'étape cinq (5). Si les résultats de l'étape cinq (5) s'avéraient négatifs, le sauvetage devait être arrêté à toutes fins pratiques après vérification des possibilités de vie dans le chantier 2-5 et dans la galerie de service au niveau 200.

La Commission ajoute au programme pensé par les sauveteurs de la Belmoral la construction d'un bouchon au niveau 500. Tout le reste avait été pensé et discuté par l'équipe, même l'installation d'un dispositif de rétention de pression au sommet du premier trou. Si ce dispositif avait été installé, les services de l'écoute électronique de la Sûreté du Québec auraient communiqué dans la chambre sous pression, avec un micro ou même avec un tube nuvicon d'une caméra de télévision, le soir même du 24 mai 1980. On aurait pu alors savoir s'il y avait de la vie dans cette monterie; on sait aujourd'hui que les hommes n'étaient pas sur la plate-forme de forage mais accrochés au rail dans un état très précaire, ne leur permettant pas de résister au froid, à l'humidité et au stress causé par leur état. Alors, selon toutes les probabilités, il n'y avait pas de vie dans la monterie et le sauvetage aurait pris fin le 26 mai 1980, après les vérifications aux niveaux supérieurs. On aurait pu alors orienter les travaux de façon méthodique en vue de la découverte des corps des mineurs décédés.

Advenant le cas d'une preuve de l'existence de la vie, on aurait alors été préparé à décompresser la monterie après avoir solidifié le bouchon d'agrégats au niveau 500. La communication établie entre les sauveteurs et les mineurs aurait contribué à garder ceux-ci en vie jusqu'à l'arrivée des sauveteurs.

3.2 L'étape du sauvetage s'il y a vie dans la monterie

Si les résultats de l'étape cinq (5) étaient positifs, il fallait continuer avec l'aide de spécialistes, la fabrication du bouchon au niveau 500 (étapes 6 et 7). La Commission estime que cette opération à elle seule aurait duré six (6) jours:

- trois (3) jours pour le creusage du trou de 295 pieds de longueur;
- une (1) journée pour la mise en place des tuyaux nécessaires au remblayage de la galerie et à l'injection de ciment à prise rapide;
- une journée pour la mise en place de l'agrégat;
- une journée pour l'injection et le temps nécessaire à la prise.

Le 28 mai au soir l'équipe aurait été en mesure de décompresser la chambre. Selon le docteur Gilles Blanchette*, spécialiste en la matière, cette décompression aurait duré de trois (3) à quatre (4) jours, ce qui aurait permis aux sauveteurs de creuser le passage nécessaire à l'évacuation des mineurs de la monterie. Dans son ensemble, l'opération de sauvetage aurait duré dix (10) jours, soit du 22 mai au 1er juin.

3.3 Système de pompage à la mine Belmoral durant le sauvetage

La Commission a mandaté les experts-conseils Bilodeau, Lachance et Boisvert, du Groupe A.B.B.D.L. pour étudier le système de pompage à la mine Belmoral durant le sauvetage. Le mandat des experts comprenait aussi l'étude d'un système de pompage des boues du même type. Elle reproduit les sections III, IV et V du rapport des experts relativement au pompage de la boue.

SECTION III

3.2 Après le 20 mai 1980

Suite à l'effondrement qui a causé l'inondation d'une partie des galeries et de la rampe, les efforts de pompage ont été répartis de la façon suivante:

— en premier lieu, à l'aide d'un hélicoptère, 5 pompes Matador haut volume ont été installées sur des radeaux à la surface de l'eau qui avait rempli le cratère jusqu'à 20-25 pieds sous la surface du terrain. Ces travaux avaient pour buts l'assèchement du cratère et la réduction des pressions sur l'ouverture qui s'était colmatée. Cet agencement pompait entre 5 200 et 7 000 gallons par minute, d'après l'information recueillie à la mine.

Nous croyons que le niveau d'eau du cratère représente assez fidèlement le niveau statique de la formation de sables graveleux sise au contact avec le socle rocheux. L'eau du cratère provient de la nappe d'eau souterraine à laquelle viennent s'ajouter les eaux de ruissellement de surface dans des proportions que nous n'avons pu déterminer.

— quelques 4 jours après l'accident, les opérations de sauvetage ont débuté sous terre. D'après l'information recueillie, ce délai est dû à une décision de l'inspecteur des mines d'empêcher l'accès à la rampe et autres galeries pour des

* Le Dr Gilles Blanchette est pneumologue attaché à l'hôpital du Sacré-Coeur de Cartierville, Montréal.

raisons de sécurité. Lorsque l'interdiction a été levée, les efforts de déblaiement ont progressé aux endroits où les mineurs se trouvaient avant l'effondrement. Mise à part, une section de tuyauterie encore intacte au-dessus du niveau 100, le système de drainage de la mine était complètement hors d'usage.

Plusieurs types de pompes ont donc été louées ou achetées pour les travaux de sauvetage. Une liste est fournie dans la lettre datée du 22 septembre 1980.

Toutes ces pompes sont de la même famille de pompes centrifuges et exception faite des 3 pompes hydrauliques, elles ne sont pas aptes à pomper efficacement des boues de cette nature.

En tout temps, des pompes étaient disponibles sur la propriété pour assurer le remplacement des unités endommagées ou défectueuses. Il appert également que les pompes à boues «Flygt» et «Grindex» ont été essayées sans succès.

La quantité de boues évacuées pendant les quelques 7 semaines qu'ont duré les opérations de déblaiement a été évaluée à 800 000 pieds cubes. Une fraction de cette quantité a été évacuée à travers une tuyauterie temporaire et une autre partie a pu être pompée dans des camions à l'aide des pompes hydrauliques de fabrication domestique. Finalement, une partie importante des boues de la rampe devenues trop denses pour être pompées, a été déblayée à l'aide de «scooptram», chargée sur les camions qui remontaient à reculons vers la surface pour éviter les déversements excessifs dus à la forme de la benne et à la pente de la rampe (17%).

SECTION IV

Autres méthodes de pompage

4.1 Description

Les méthodes de pompage autres que celles qui ont été employées lors des opérations de sauvetage et de déblaiement sont les suivantes:

- l'hydro-éjecteur consiste en un venturi où un vide se forme à l'étranglement, ce qui entraîne le matériau à être pompé;*
- la dilution mécanique est un système composé d'une pompe centrifuge ou d'un hydro-éjecteur complété par des gicleurs mobiles qui lancent des jets d'eau pulsatifs à haute pression*

pour déstabiliser les particules solides de la boue et les remettre en suspension pour le pompage;

— la pompe à déplacement volumétrique utilise un mouvement de compression mécanique pour forcer l'entraînement des boues liquides. Une pompe à boues de ce genre est la pompe «Moyno» qui est formée d'un long cylindre métallique contenant un stator en caoutchouc synthétique dans lequel tourne un rotor de type hélicoïdal.

4.2 Conditions d'application

4.2.1 Hydro-éjecteur

Cet appareil a l'avantage de ne comporter aucune partie mobile mais il exige une très forte pression d'eau pour assurer son fonctionnement. De plus, la diversité et la dimension des particules solides contenues dans les boues de la mine auraient nécessité la mise en oeuvre de moyens encombrants et un tamisage préalable prohibitif. Un tel système n'est donc pas recommandé compte tenu de l'aménagement des espaces et de la nature des boues à la mine Belmoral.

4.2.2 Dilution mécanique

Ce système comporte une unité de pompage complétée par des gicleurs d'eau mobiles qui déstabilisent les particules solides tout en diluant la boue à être pompée.

Ces fonctions peuvent également être accomplies à l'aide de boyaux et de lances classiques avec ou sans agitateurs mécaniques suivant la nature du matériau à traiter.

L'application de cette technique exige une forte pression d'eau, proportionnelle à la densité et à la cohésion des boues.

L'équipement disponible chez les manufacturiers tel «Marconaflo» n'est pas adéquat pour le cas de la mine Belmoral à cause de l'encombrement du système et de la disposition des accès. L'application d'un tel système aurait nécessité le forage d'un ou de plusieurs trous de large diamètre à partir de la surface pour y introduire les équipements.

Bien que l'appareillage de ce système soit disponible commercialement, il n'est pas adapté ni même adaptable à court terme pour satisfaire aux conditions particulières de la mine Belmoral.

Toutefois, le principe de dilution mécanique présente la meilleure solution pour réaliser d'une façon séquentielle l'évacuation par pompage des boues en adaptant du matériel disponible à la mine.

En effet, la figure 20 illustre un agencement par dilution à l'aide de lances le long de la rampe. Cette technique a l'avantage de faire appel à des moyens et ressources facilement disponibles pour permettre le tamisage, la dilution et le pompage à chaque palier du cheminement de la boue. Le nombre de paliers de dilution et de tamisage peut être augmenté jusqu'à ce que la densité du matériau soit telle qu'il puisse être repris dans le puisard principal par des pompes à eau conventionnelles et pompé jusqu'à la surface.

Le ou les puisards mobiles et les pompes sont choisis en fonction des débits à circuler. Le nettoyage constant des paniers et tamis est indispensable et les rejets solides sont ramassés et évacués selon les besoins. L'agencement a l'avantage d'être mobile et de réduire au minimum le trafic et l'encombrement sur la rampe.

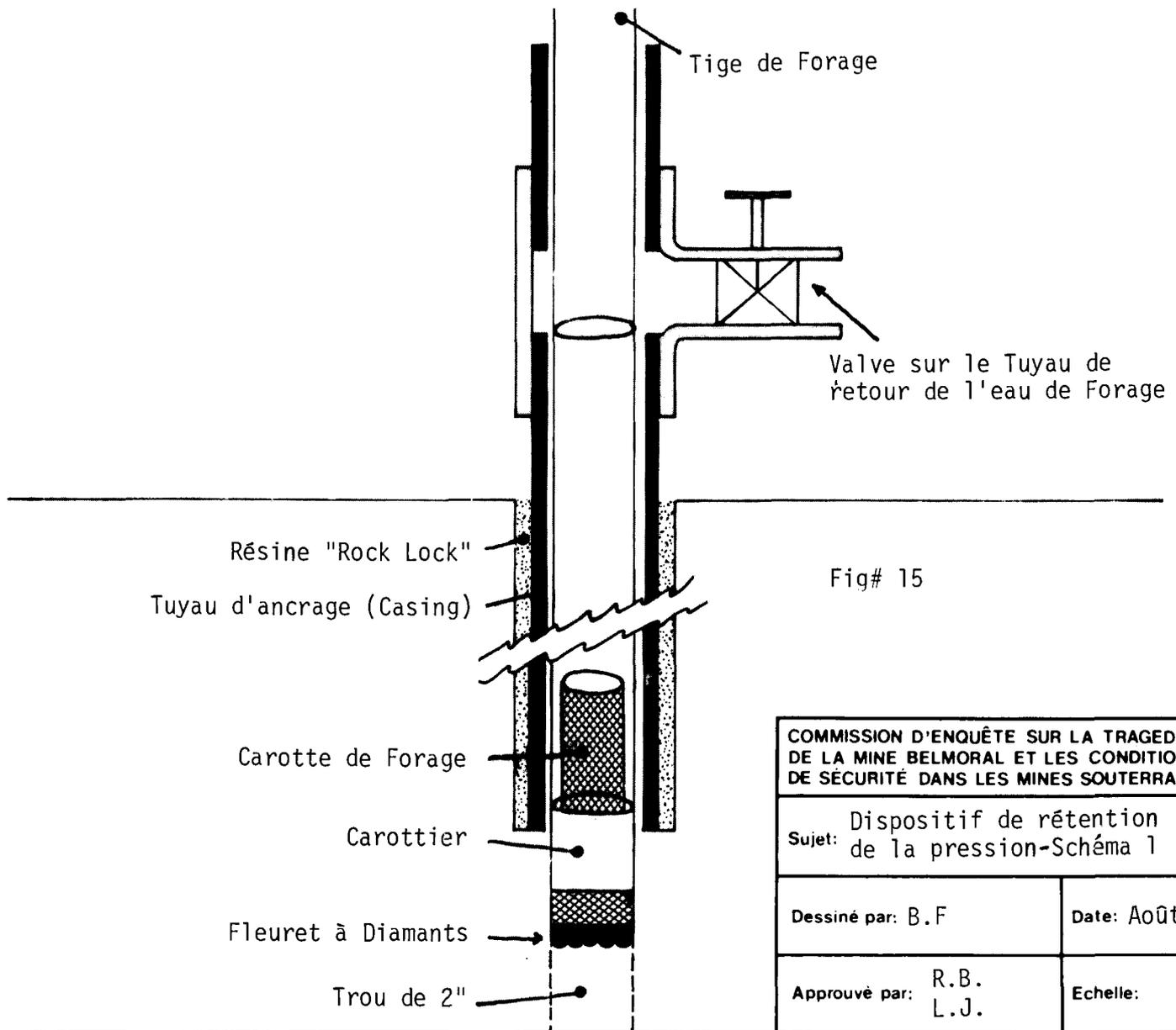
4.2.3 Pompe à déplacement volumétrique

Ces pompes, de par leur principe de fonctionnement et leur construction, sont longues et encombrantes. De plus, pour assurer un fonctionnement adéquat, ces pompes doivent être alimentées sous pression, condition qui n'est pas facilement réalisable sur une rampe inclinée à 17% où l'appareillage est fréquemment déplacé au fur et à mesure que le niveau de la boue s'abaisse. Cependant, ces pompes possèdent l'avantage de pouvoir travailler contre une pression atteignant 200 lb/po ca. L'étude de cette méthode de pompage n'est pas approfondie outre mesure car son mode d'alimentation ne se prête pas au contexte des travaux de déblaiement et la lourde tuyauterie de refoulement est incompatible avec la mobilité requise des opérations le long de la rampe.

La fiche technique du modèle E2R de grandeur 1 600 indique qu'on peut refouler à une pression pouvant atteindre 170 lb/po ca. et s'accommoder de particules solides de 1.2 po de diamètre maximum. Cette dernière limitation impose un tamisage des boues densifiées qui est impensable sans dilution et agitation.

Schéma indiquant les préparatifs d'ancrage pour l'installation d'un dispositif de rétention de pression.

N.B. La presque totalité du forage peut être fait sans dispositif de rétention.(preventer)



COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

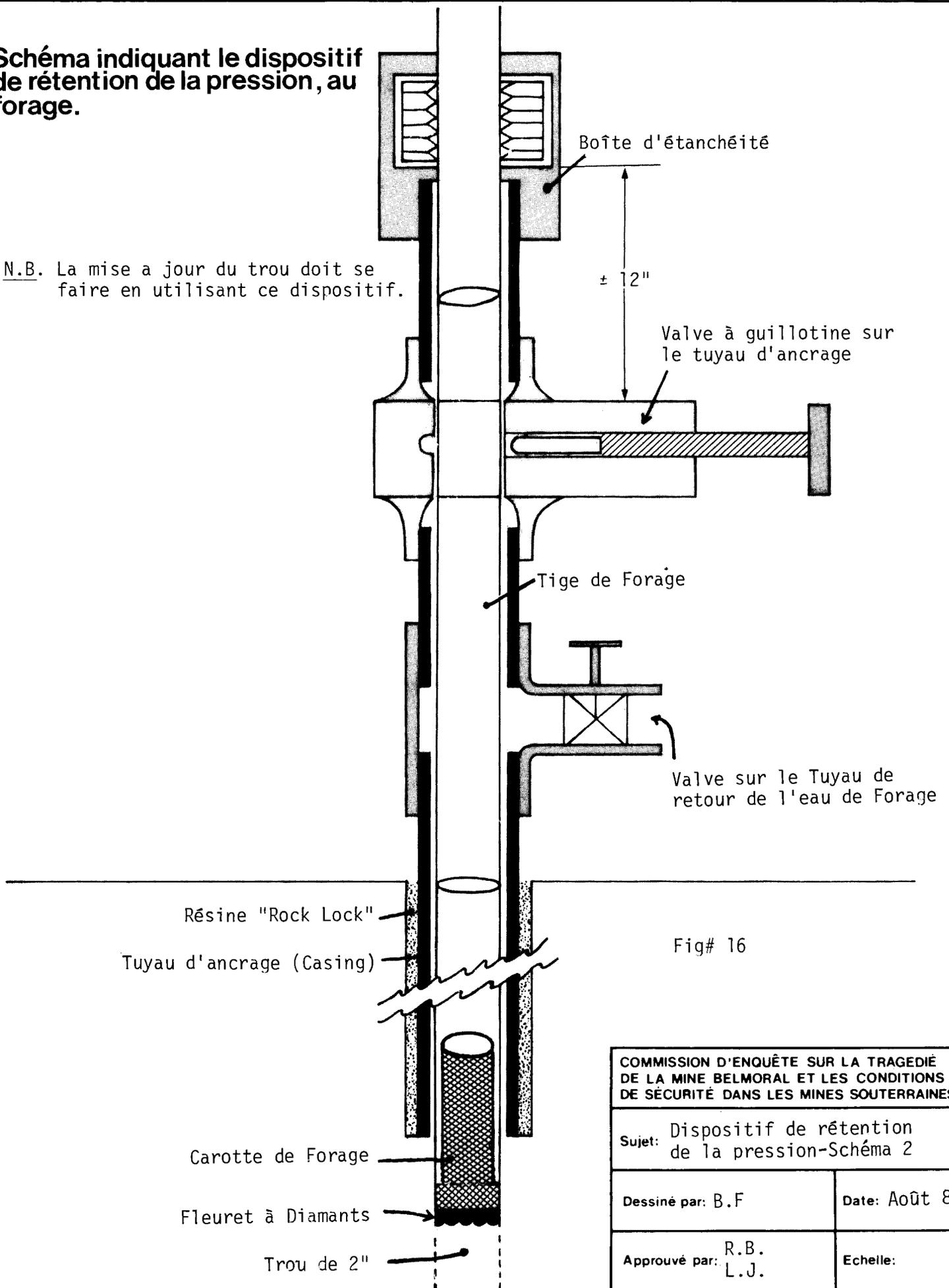
Sujet: Dispositif de rétention de la pression-Schéma 1

Dessiné par: B.F	Date: Août 81
------------------	---------------

Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:
----------------------------	----------

Schéma indiquant le dispositif de rétention de la pression, au forage.

N.B. La mise a jour du trou doit se faire en utilisant ce dispositif.



Fig# 16

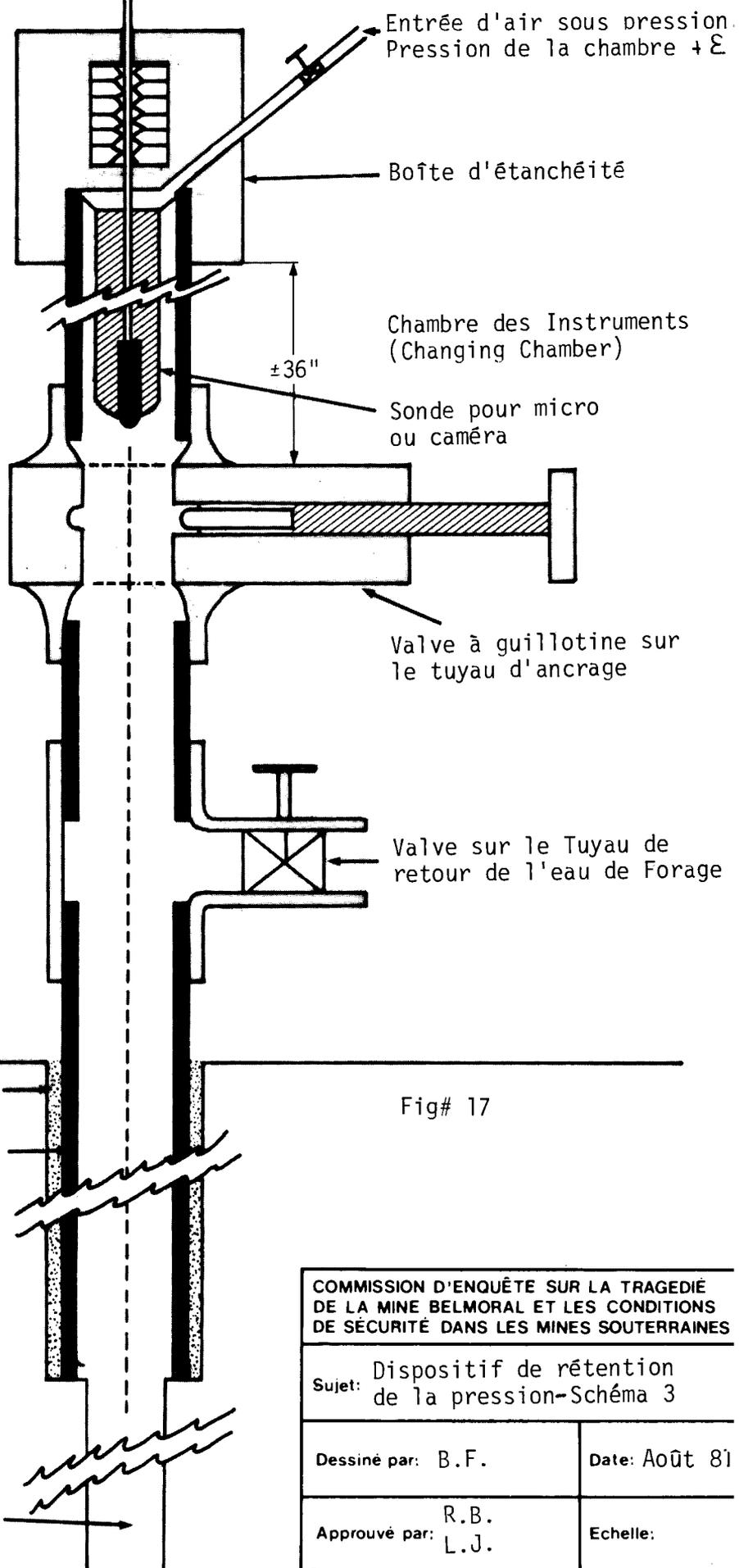
COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

Sujet: Dispositif de rétention de la pression-Schéma 2

Dessiné par: B.F	Date: Août 81
------------------	---------------

Approuvé par: R.B. L.J.	Echelle:
----------------------------	----------

Schéma indiquant le dispositif permettant de pénétrer dans la chambre sous pression.



Fig# 17

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

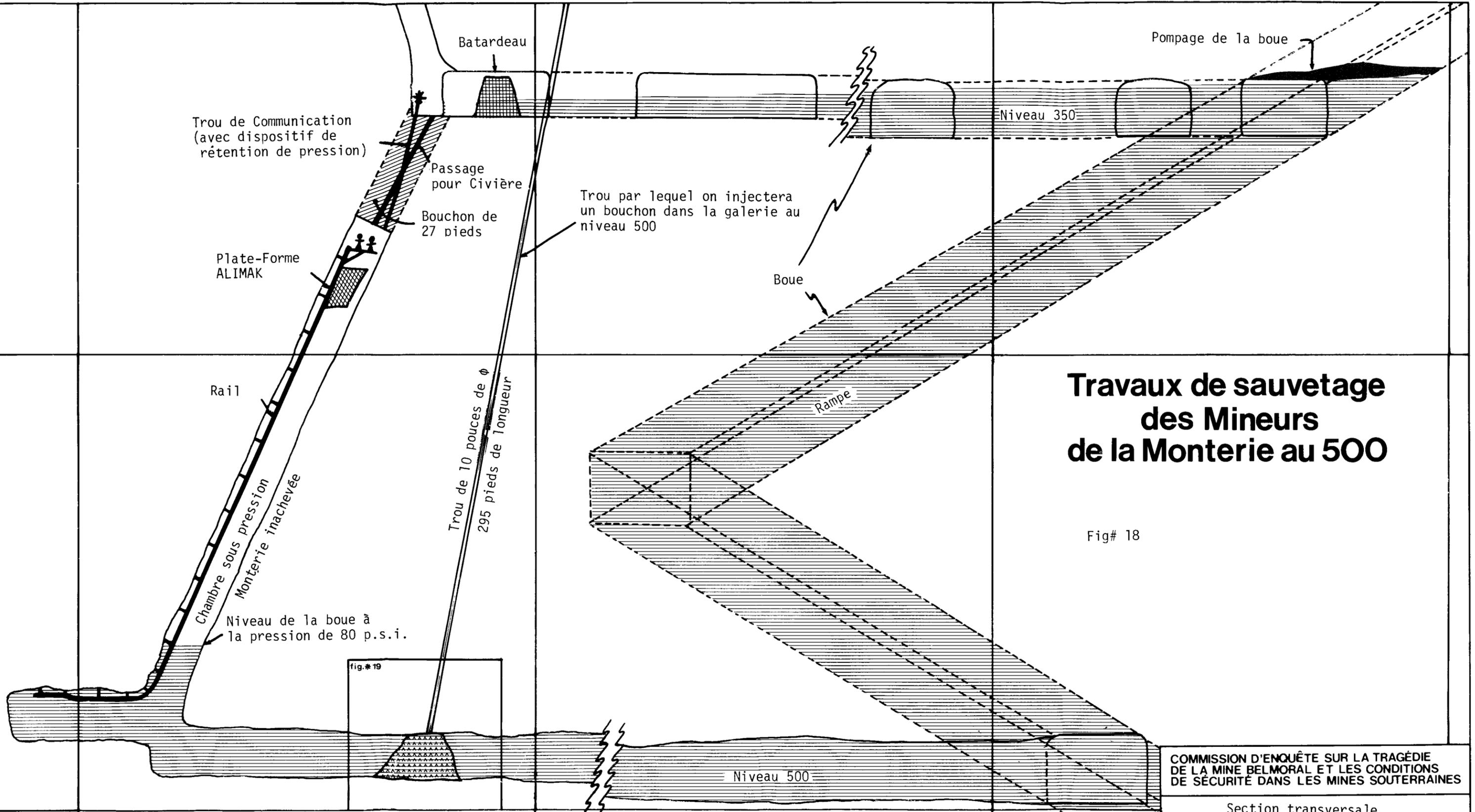
Sujet: Dispositif de rétention de la pression-Schéma 3

Dessiné par: B.F.

Date: Août 81

Approuvé par: R.B.
L.J.

Echelle:



Travaux de sauvetage des Mineurs de la Monterie au 500

Fig# 18

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE
DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS
DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

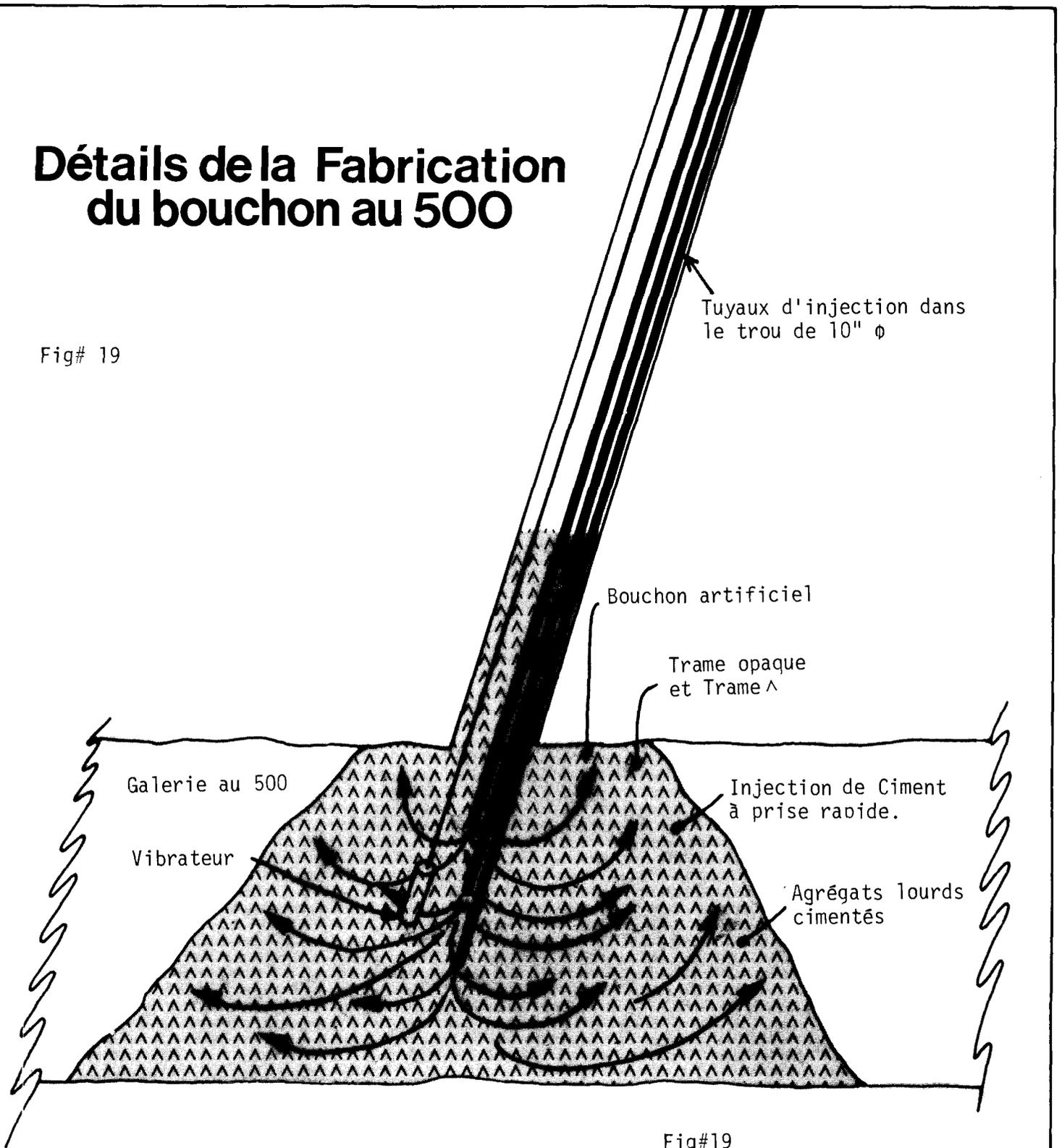
Sujet: Section transversale
13000 E

Dessiné par: B.F. Date: Août 81

Approuvé par: R.B.
L.J. Echelle: 1" = 20'

Détails de la Fabrication du bouchon au 500

Fig# 19



Fig#19

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LA TRAGÉDIE DE LA MINE BELMORAL ET LES CONDITIONS DE SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

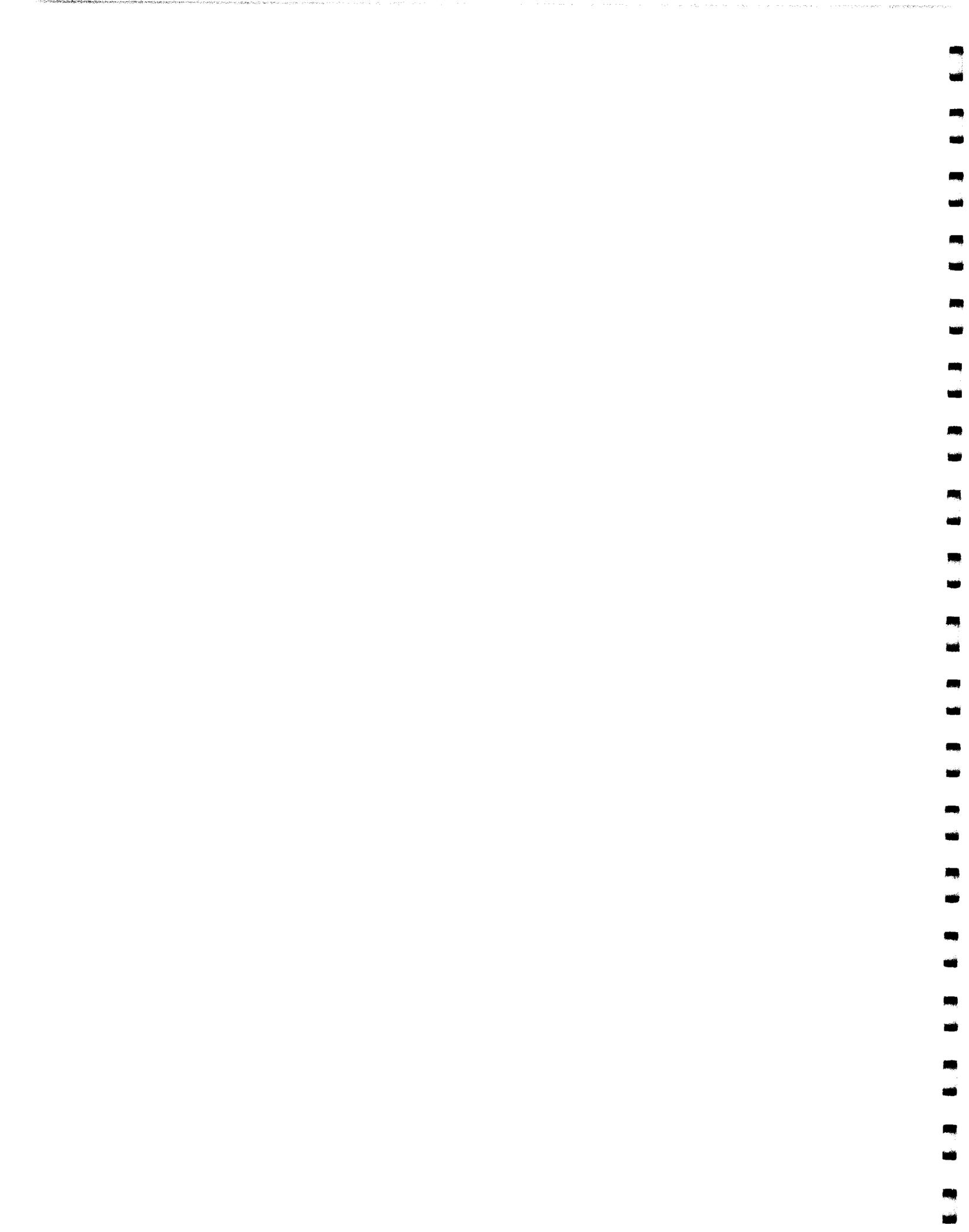
Sujet: Bouchon au 500

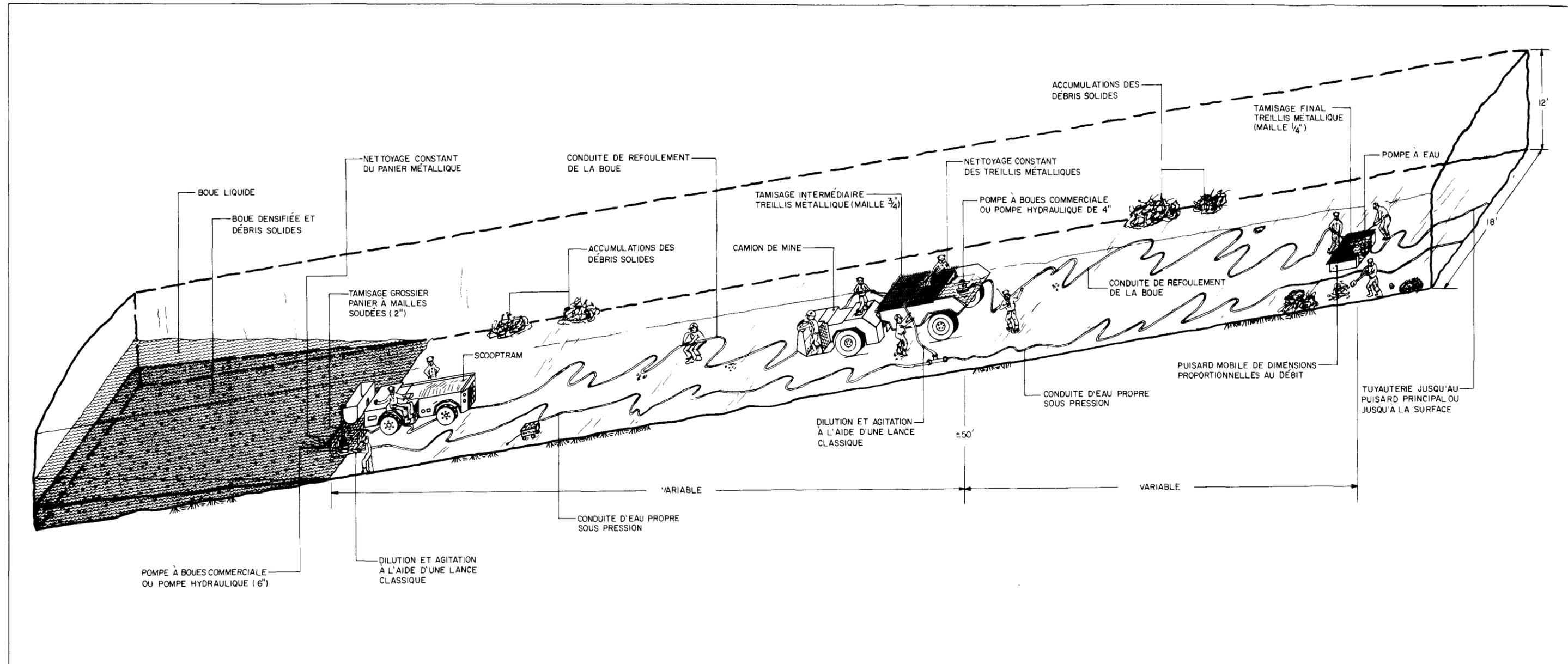
Dessiné par: B.F.

Date: Août 31

Approuvé par: R.B.
L.J.

Echelle:





**SCÉNARIO DE LA MÉTHODE DE POMPAGE RECOMMANDÉE
BASÉE SUR LE PRINCIPE DE LA DILUTION MÉCANIQUE**

SECTION V

Commentaires sur la durée des opérations de pompage et de déblaiement à la mine Belmoral

La composition et la nature des boues qui ont partiellement envahi les galeries et certains chantiers de la mine ne se prêtent pas au pompage à l'aide de pompes à eau sans traitement préalable.

En effet, le manque d'efficacité des moyens de pompage mis en oeuvre est constaté par le grand nombre de pompes submersibles qui ont été endommagées durant les travaux de sauvetage et de déblaiement.

Un système de pompage doit donc être envisagé pour faire face efficacement à l'évacuation de ce genre de matériau contenant des mottes d'argile, des copeaux de bois et autres débris solides. Une certaine improvisation est donc inévitable au début des travaux de sauvetage et ceci jusqu'à ce qu'une certaine familiarité avec les caractéristiques et la composition de la boue soit acquise. De plus, l'état d'urgence, l'anxiété et les frustrations à constater le rendement des équipements de pompage ont certainement contribué à ralentir le taux de progression des opérations.

Parmi les autres causes probables qui ont prolongé la durée des travaux, on note les suivantes:

- le manque d'expérience avec ce genre de boues;*
- la direction ou chaîne de commande des opérations était mal définie et parfois mal conseillée;*
- la dimension restreinte des accès qui limite les moyens à mettre en oeuvre;*
- la fatigue des équipes de sauvetage et les frustrations devant le manque d'aboutissement des travaux;*
- au fur et à mesure que les jours s'écoulaient et que la chance de retrouver les mineurs vivants diminuait, l'allure et la motivation des premiers jours ont inconsciemment diminué pour finalement se conformer à celles de travaux de nettoyage et de déblaiement;*
- l'interdiction d'accéder à la mine, ordonnée par l'inspecteur des mines, bien qu'appuyée par des raisons de sécurité, a affecté la durée des travaux en permettant à la boue de décanter.*

Toutes ces causes probables de délai ne sont pas décrites à titre de reproches mais nous apparaissent plutôt comme des aléas inhérents à ce genre d'opération.

L'utilisation de «scooptram» pour charger la fraction la plus dense de la boue dans des camions est une décision valable et pleinement justifiée compte tenu que la densité des boues atteignait 1,6. Cette méthode n'est cependant pas idéale si l'on considère que l'efficacité du chargement et la vitesse d'évacuation sont gênées par la dimension et la pente de la rampe.

L'analyse subséquente des événements, des mesures d'intervention utilisées et de diverses variantes de méthodes de pompage de boues, permet de croire que la méthode de pompage par tamisage, dilution et agitation mécanique par palier, telle qu'illustrée à la figure 20, offre une solution qui aurait pu pomper des boues avec plus d'efficacité et du fait même en raccourcir la durée de pompage. Cette méthode doit toutefois être éprouvée pour permettre d'établir son rendement. Il est donc impossible de préciser dans quelle proportion la durée des opérations aurait pu être raccourcie suite à son application.

Il est donc clair à la lecture du texte des experts que l'évacuation par pompage de la boue accumulée au niveau 350 et dans la rampe ne pouvait être faite avec un équipement servant à l'exhaure des eaux de mine. Toute tentative en ce sens était vouée à l'échec. La densité de la boue, les débris qu'elle contenait, la hauteur de charge au pompage et le degré d'abrasivité du contenu solide de la boue font qu'aucun moyen de pompage à propulsion mécanique ne pouvait être utilisé sans un traitement préalable de la boue.

La Commission souscrit à l'idée qu'on ne peut réellement s'attaquer à ce problème difficile du pompage de boue sans avoir l'expérience d'un expert en la matière.

Les propriétés thixotropiques de la boue, les essais répétés de pompage, l'absence d'expert ayant les connaissances suffisantes pour trouver une solution en rapport avec les difficultés sont des facteurs qui furent déterminants dans les tâtonnements du début des opérations. Les experts capables d'assurer un moyen efficace d'évacuation de cette boue ne sont pas légion au Québec et la Commission y voit la nécessité pour l'industrie minière de s'assurer de leur disponibilité en cas d'urgence. La même nécessité s'applique quant aux équipements susceptibles d'être utilisés à grandes profondeurs, sous une hauteur de charge considérable et dans des espaces restreints.

Conclusions

La Commission reconnaît les efforts surhumains qui ont été demandés aux participants du sauvetage à la mine Ferderber-Belmoral. Il a fallu tout improviser. Le manque d'expert, la nervosité et le stress ont été des facteurs qui ont conduit les responsables à des décisions partiellement erronées. À cause de ces décisions, la période du sauvetage s'est étendue jusqu'au 7 juin, alors qu'on aurait pu mettre fin aux opérations dès le 26 ou 27 mai. Les recommandations que la Commission formule à la fin de ce rapport vont nécessairement porter sur l'organisation d'équipes d'experts et du sauvetage lui-même afin d'éliminer le tâtonnement dont le sauvetage à la mine Belmoral fut marqué.

Chapitre 4

Les équipements et procédés de sauvetage connus et disponibles

Les équipements et procédés de sauvetage connus et disponibles

La Commission, dans le présent chapitre, veut broser un tableau des activités de sauvetage minier au Québec, au Canada et aux États-Unis et en arriver à indiquer un modèle qui servirait à assurer la plus grande sécurité possible aux mineurs et à leurs sauveteurs.

4.1 Les types de désastres et l'action des équipes de sauvetage

Deux types de désastres peuvent avoir les mêmes causes et produire des effets différents. En effet, un désastre peut n'entraîner que des dommages matériels, qui ne se traduiront que par une perte financière. Le même désastre peut avoir des conséquences tragiques si un décès ou une atteinte à l'intégrité physique des personnes en résultent.

Une étude approfondie des causes de désastres, qu'il y ait eu ou non diminution ou perte d'intégrité physique, permet d'améliorer les méthodes de travail et d'éviter ainsi la répétition de pareils événements. Si ces désastres risquent de porter atteinte à l'intégrité physique des hommes au travail, l'application de règles sévères conduira à un sauvetage préventif. Cet aspect du sauvetage doit retenir toute l'attention possible. Cependant, les bénéfices d'un investissement préventif sont intangibles. S'il n'y avait qu'une perte financière, il serait facile, en connaissant la probabilité qu'un événement se produise, d'établir la «valeur de l'assurance à payer». Mais quand l'intégrité physique et la vie sont en cause, le calcul basé sur une probabilité ne tient plus, ou du moins on change l'ordre de grandeur de la décision.

Le sauvetage doit donc être considéré sous deux aspects:

- les mesures préventives, qui conduisent à éliminer, a priori les désastres;
- le sauvetage proprement dit, c'est-à-dire les gestes à poser après qu'un désastre s'est produit.

Le premier aspect ne sera pas discuté ici. Il fera partie des recommandations et conclusions du troisième rapport de la Commission.

Le deuxième aspect constitue l'objet direct de ce rapport. En cas de catastrophe impliquant atteinte à l'intégrité physique et nécessitant du sauvetage, on estime que celui-ci comporte quatre phases différentes:

- **l'auto-évacuation**, c'est-à-dire le sauvetage des mineurs par leurs propres moyens. Elle suppose que les mineurs ont à leur disposition des moyens d'auto-protection. Ceux-ci comprennent des sorties de secours, des refuges, des moyens de

communication, un programme d'information sur la marche à suivre en cas d'urgence. Encore ici la Commission, dans le troisième volume, fera des recommandations précises quant aux moyens nécessaires pour assurer une auto-évacuation en cas de désastre;

- **le sauvetage** proprement dit, c'est-à-dire la nécessité du recours à des équipes spécialisées pour secourir et rescaper les mineurs qui n'ont pu échapper aux conséquences d'un désastre;
- **les premiers soins** aux blessés;
- **la restauration** des lieux après un désastre.

L'auto-évacuation

La Commission reporte cette discussion au troisième rapport sur la réglementation.

Le sauvetage proprement dit

Le sauvetage proprement dit s'applique dans le cas où il y a des victimes à rescaper. Encore là la Commission reconnaît qu'il y a différentes possibilités quant aux conditions dans lesquelles se trouvent les personnes à rescaper après un désastre ou même pendant que le «désastre» se produit. Le sauvetage peut se faire dans des conditions bien connues alors que les équipes de sauvetage, entraînées sur les lieux mêmes du travail, connaissent bien les gestes sécuritaires qu'il faut poser pour sortir les mineurs de l'impasse. Les équipes de sauvetage, selon la Commission, doivent être entraînées de façon à pouvoir:

- localiser et ramener à la surface les personnes qui auraient été isolées ou incommodées à la suite de la découverte d'un incendie;
- localiser, ranimer et ramener à la surface les personnes qui auraient été incommodées par la présence de gaz ou de vapeurs nocives;
- localiser, ranimer et ramener à la surface les personnes qui auraient été incommodées par l'absence d'oxygène dans un milieu de travail;
- localiser et ramener à la surface les personnes qui auraient été isolées ou incommodées par un coup de toit dans une mine;
- donner les premiers soins à un blessé à la suite d'une explosion causée par la présence d'un gaz explosif et ramener le blessé à la surface;
- donner les premiers soins à toutes personnes (sous la direction d'un spécialiste) qui sont dans des conditions particulières

-
- nécessitant la présence d'une équipe spécialisée en sauvetage et ramener ces personnes à la surface;
- rejoindre et donner les premiers soins aux personnes qui auraient été isolées par inondation, effondrement et tous autres accidents comparables, et les ramener à la surface.

Les premiers soins

Toute victime incommodée par un événement désastreux requiert des premiers soins, souvent sur les lieux même du désastre. Il est indispensable qu'un membre de l'équipe ou des équipes de sauvetage soit habilité à donner ces premiers soins. Le cours d'ambulancier St-Jean procure une formation généralement reconnue en ce domaine. Il faudrait s'assurer que dans chaque mine il y ait au moins un ambulancier St-Jean et que celui-ci fasse partie de l'équipe entraînée spécialement au sauvetage en cas de désastre.

La restauration des lieux après désastre

La Commission identifie les causes des désastres comme étant:

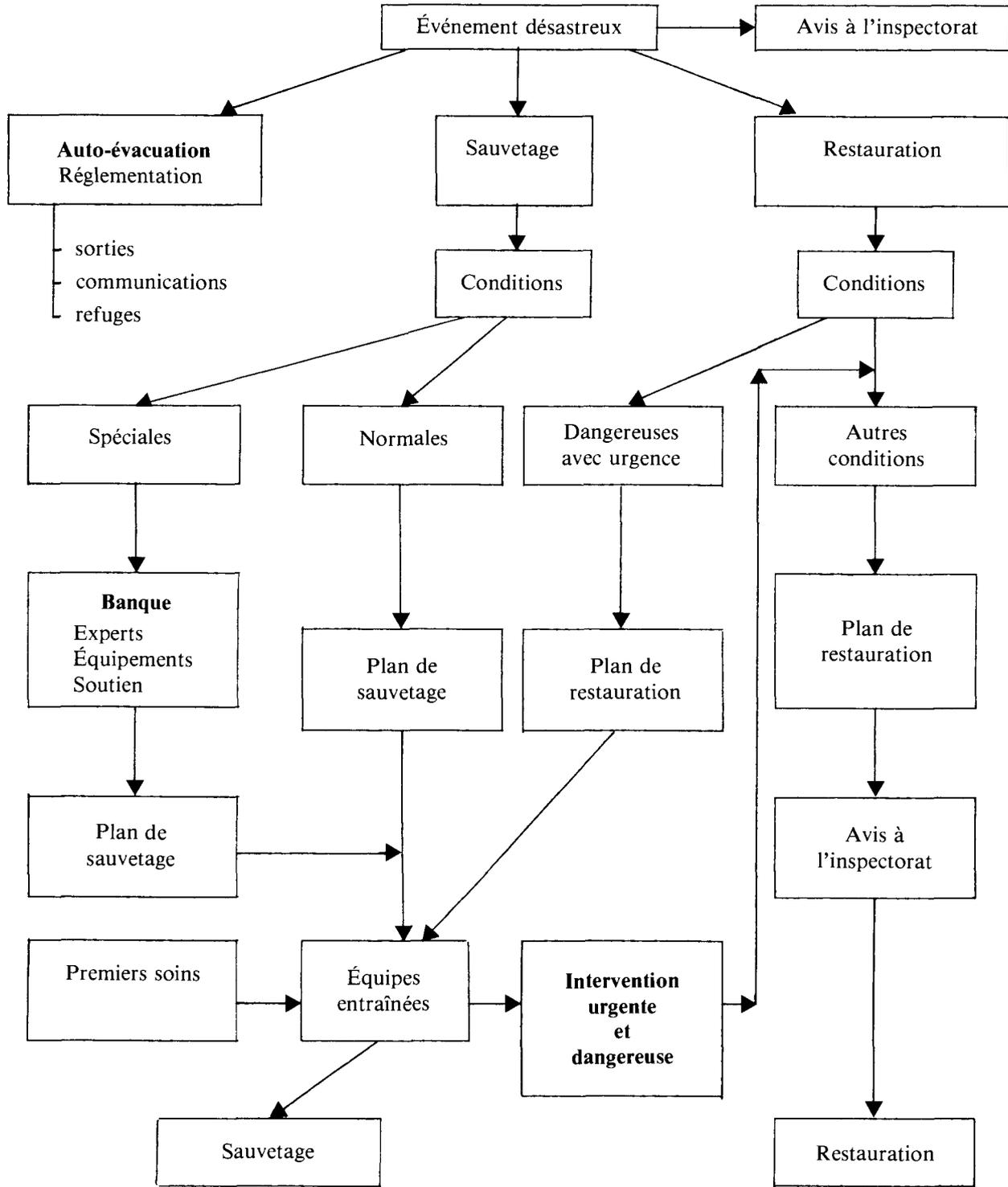
- les incendies;
- les gaz explosifs;
- les gaz nocifs;
- le manque d'oxygène;
- les coups de toit;
- les effondrements massifs;
- les inondations;
- la manipulation de matière dangereuse qui pourrait être la cause des désastres ci-dessus mentionnés.

Ces événements peuvent nécessiter un sauvetage qui appelle l'équipe spécialisée sur les lieux. Cependant dans les cas d'incendie, de manque d'oxygène ou de présence de gaz nocifs et explosifs, les conditions préalables à la restauration des lieux demandent aussi la présence de cette même équipe, même avant toute intervention de l'inspecteur.

Les équipes doivent donc être entraînées pour combattre et résoudre ces conditions. Les conditions de restauration non-urgentes et non dangereuses étant rétablies, l'opération restauration est remise entre les mains de l'exploitant sous la surveillance de l'inspecteur.

Le schéma de la page suivante montre l'organisation opérationnelle du sauvetage advenant le cas d'un «**Événement désastreux**».

SCHÉMA OPÉRATIONNEL D'UN SAUVETAGE



Recommandations

- 1- La Commission recommande que le règlement relatif à la sécurité dans les mines souterraines exprime clairement l'obligation d'évacuer les lieux aussitôt qu'apparaît un signe avant-coureur indiquant la possibilité qu'un incident se produise. L'article du règlement traitant de cette obligation doit mentionner tous les signes avant-coueurs, et cette liste doit être vérifiée annuellement pour y ajouter au fur et à mesure des études de cas et des projets scientifiques. Cette obligation doit être maintenue tant et aussi longtemps que le signe persiste ou que l'hypothèse de danger n'est pas éliminée par suite d'études qui indiqueraient la cause du phénomène et la certitude de l'impossibilité que le phénomène ne dégénère en catastrophe.
- 2- La Commission recommande que le règlement relatif à la sécurité dans les mines souterraines précise les règles du «sauvetage préventif» en ce qui a trait aux incendies, aux gaz explosifs, aux gaz nocifs, aux manques d'oxygène, aux coups de toit, aux effondrements massifs, aux inondations et à la manipulation des matières dangereuses.
- 3- La Commission recommande que tous les événements désastreux impliquant ou non le sauvetage de victimes soient étudiés par le Comité spécial du sauvetage en vue d'en tirer des conclusions et recommandations qui serviront par la suite à élaborer des amendements au règlement de sécurité pour éviter que se produisent des cas semblables.
- 4- La Commission recommande que les équipes de sauvetage soient entraînées de façon à pouvoir agir dans toutes les circonstances qui nécessitent un sauvetage et une restauration effectués dans des conditions dangereuses pour les sauveteurs. Un organigramme opérationnel se retrouve en fin du paragraphe 4.1 de ce chapitre.

4.2 Historique du sauvetage au Québec

Avant l'adoption de la Loi 17 par l'Assemblée nationale, le sauvetage minier était organisé et financé en application de la Loi des mines (c. M-13).

En 1947, l'incendie survenu à la mine East Malartic Gold Mines, causant la mort de treize (13) mineurs, déclencha l'organisation du sauvetage minier au Québec. L'article 197 de la Loi des mines (S.R.Q. 1941, c. 196) autorisait le «*lieutenant-gouverneur en conseil*» à faire des règlements pour protéger la vie et la santé des mineurs:

Des règlements peuvent être faits par le lieutenant-gouverneur en conseil, concernant la salubrité et la sécurité du travail dans les mines, de manière à protéger la vie et la santé des ouvriers qui y sont employés.

Ces règlements, après leur publication dans la Gazette officielle de Québec, deviennent loi, et des copies de ces règlements doivent être affichées dans les endroits les plus apparents de la mine, conformément aux instructions de l'inspecteur des mines.

Toute infraction à ces règlements après leur entrée en vigueur, rend l'exploitant passible des pénalités prévues par l'article 192 de la présente loi.

Cette disposition d'ordre très général fut mise en application par la publication de l'Arrêté en conseil numéro 1692 dans la «Gazette officielle de Québec», le 25 octobre 1947. Le Conseil exécutif ratifiait alors un règlement de la Commission des accidents du travail du Québec (règlement numéro 17), lequel prévoyait:

- l'établissement de postes de sauvetage (munis d'appareils les plus modernes);
- l'organisation de ces postes de sauvetage par le Ministre des mines;
- le remboursement par la Commission des accidents du travail du Québec des déboursés effectués par le ministère des mines à même son fonds d'accidents;
- le paiement des déboursés ainsi effectués assuré par des contributions fixées annuellement et réparties entre les exploitants miniers selon leur classification dans la cédule I de la Loi des accidents du travail, et cela, au prorata de leurs listes de paie respectives;
- les régions minières visées étaient restreintes aux comtés de Pontiac, de Témiscamingue, de Rouyn-Noranda, d'Abitibi-ouest et d'Abitibi-est.

À l'intérieur du ministère des mines, l'organisation et la responsabilité de surveillance des postes de sauvetage furent confiées à l'inspecteur en chef des mines.

Par la suite, l'Arrêté en conseil numéro 404, publié dans la «Gazette officielle de Québec», le 12 mai 1956, étendit à tout le territoire minier de la province le pouvoir du Ministre des mines d'établir des postes de sauvetage. Ce règlement fut adopté après entente avec l'Association de prévention des accidents dans les mines de métaux du Québec (Quebec Metal Mining Accident Prevention Association) et l'Association des mines d'amiante de Québec. Ce dernier stipule que:

1° Le ministre des mines peut organiser des postes d'appareils de sauvetage pour les mines de la province de Québec, à pourvoir à leur équipement et à leur entretien, et à maintenir le personnel nécessaire à leur bon fonctionnement;

2° Chaque poste d'appareils de sauvetage sera sous le contrôle et la surveillance d'une personne nommée en vertu des dispositions de la Loi du service civil (7 George VI, chapitre 9) et de ses modifications. Cette personne devra donner l'enseignement nécessaire et diriger l'entraînement des équipes de secours et assurer l'entretien des appareils affectés à son poste;

3° À chaque mine le nombre d'employés qui doivent suivre un cours d'enseignement et d'entraînement dans l'usage et le maintien d'appareils de sauvetage sera déterminé par l'inspecteur en chef des mines, et les membres des équipes de secours seront choisis par l'exploitant parmi les employés de sa mine.

Le 27 octobre de la même année un nouveau règlement de la Commission des accidents du travail de Québec (le règlement numéro 20) fut approuvé par l'Arrêté en conseil numéro 1035. Ce règlement n'apportait aucune modification importante au régime de sauvetage minier. En fait, la répartition du remboursement des déboursés de la Commission des accidents du travail de Québec par les entreprises minières était précisée pour les trois (3) catégories d'entreprises visées: les mines d'amiante, les mines de métaux des groupes 1, 2 et 3 de la classe 5 du fonds d'accident et enfin les autres mines.

À l'occasion de la refonte de la Loi des mines en 1965, l'article 197 fut remplacé par l'article 263:

1. Le lieutenant-gouverneur en conseil peut:

a) autoriser le ministre à établir et entretenir des postes de sauvetage dans des mines; et

b) répartir entre les exploitants le coût de l'établissement et de l'entretien de postes desservant plusieurs mines.

2. L'inspecteur en chef des mines détermine le nombre d'ouvriers de chaque mine qui doivent suivre des cours sur l'usage et l'entretien des appareils de sauvetage. L'exploitant choisit parmi les employés de sa mine les membres de chaque équipe de sauvetage, et doit voir à ce qu'ils suivent les cours.

3. L'exploitant de la mine où les opérations de sauvetage sont faites est responsable de la surveillance et de la direction des équipes de sauvetage.

On constate que la loi nouvelle autorise expressément l'établissement et l'entretien de postes de sauvetage et précise la responsabilité de l'inspecteur en chef et de l'exploitant minier.

En 1977, la Loi des mines est amendée. L'article 263 est remplacé par l'article 291:

1. Le gouvernement peut:

a) autoriser le ministre à établir et entretenir des postes de sauvetage dans des mines; et

b) répartir entre les exploitants le coût de l'établissement et de l'entretien de postes desservant plusieurs mines.

2. Le ministre détermine le nombre d'ouvriers de chaque mine qui doivent suivre des cours sur l'usage et l'entretien des appareils de sauvetage. L'exploitant choisit parmi les employés de sa mine les membres de chaque équipe de sauvetage, et doit voir à ce qu'ils suivent les cours.

3. L'exploitant de la mine où les opérations de sauvetage sont faites est responsable de la surveillance et de la direction des équipes de sauvetage.

La nouvelle disposition ne modifie pas non plus l'organisation matérielle des postes de sauvetage.

4.3 Organisation et structure

Du début jusqu'à aujourd'hui, le sauvetage minier au Québec, comme d'ailleurs dans les autres provinces, est organisé uniquement en fonction des incidents et désastres miniers résultant d'incendie et de la présence de gaz toxique dans les mines et moulins. Selon monsieur Marc Foy, surintendant général du sauvetage minier, l'entraînement des équipes de sauvetage comprend également le sauvetage de mineurs emmurés à l'intérieur d'une mine par suite d'un coup de toit mineur.

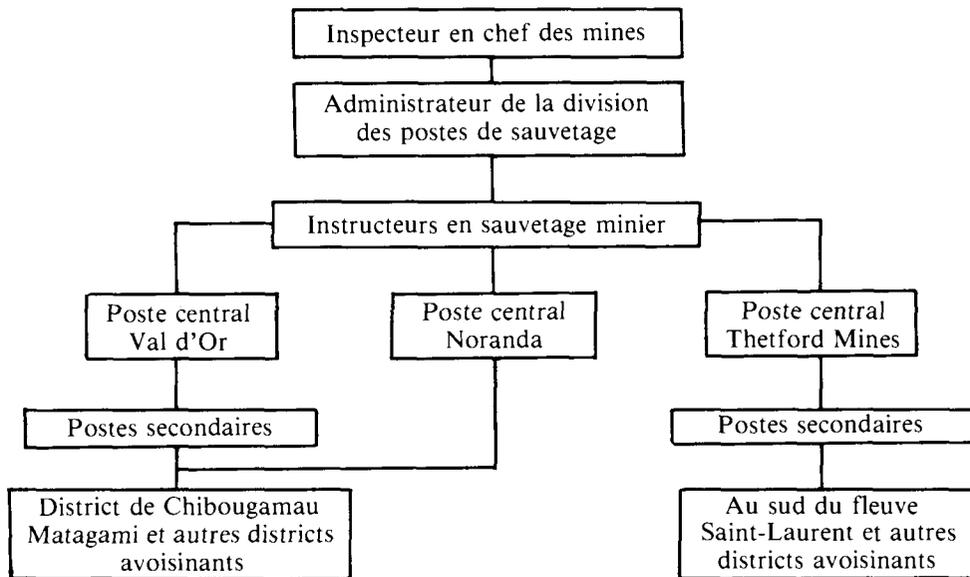
Actuellement le sauvetage est assuré à partir de trois (3) postes centraux et de 15 postes secondaires. Les postes centraux sont situés à Noranda, à Val d'Or et à Thetford Mines. Les postes secondaires sont situés sur des propriétés minières éloignées des postes centraux:

Mines Agnico-Eagle Limitée Joutel
Corporation Falconbridge Copper, Division Lac Duffault .. Noranda
Corporation Falconbridge Copper, Division Opémiska Chapais
Les Ressources Camchib Inc Chibougamau
Les Mines Madeleine Ltée Ste-Anne des Monts
Les Mines Selbaie Joutel
Les Services TMG Inc. (Niobec) St-Honoré
Long Lac Minéral Exploration Ltée,
Division Mine de Bousquet Cadillac
Canadian Refractories, Dresser Canada Inc.
Mine Kilmar Kilmar
Mines Lemoyne Ltée Chibougamau
Mines Noranda Limitée, Division Mines Gaspé Murdochville
Mines Noranda Limitée,
Division Matagami, Lac Matagami Matagami
Mines Noranda Limitée,
Division Matagami, Norita Matagami
Mines Patino (Québec) Limitée Chibougamau
Les Mines Seleine Inc. Îles de la Madeleine

L'ensemble forme la division des postes de sauvetage. Depuis l'adoption de la Loi 17, l'administration des postes de sauvetage relève de la Commission de la santé et de la sécurité du travail, sous la responsabilité du vice-président à la prévention.

La responsabilité administrative immédiate est assumée par un surintendant-général, lequel dirige les activités de quatre (4) instructeurs en sauvetage minier. Trois (3) instructeurs assument la surveillance et l'entretien des postes centraux; l'autre est itinérant. Les instructeurs en sauvetage minier ont comme principale tâche l'entraînement d'équipes de sauvetage. Leurs activités sont régies par le «Manuel d'entraînement au sauvetage minier» publié en 1977 par le Ministère des richesses naturelles et préparé par monsieur Marc Foy lui-même. Ces équipes sont formées, dans les différentes mines, de mineurs qui acceptent volontairement cette responsabilité. Les instructeurs vérifient et maintiennent l'équipement de sauvetage dont ils ont la charge en bon état de fonctionnement. Ils sont responsables du bon fonctionnement de cet équipement de haute précision. Actuellement, on compte 52 équipes de sauvetage de cinq (5) hommes au Québec. En plus, une soixantaine de cadres ont été entraînés au sauvetage par les divisions du sauvetage minier.

L'organigramme du sauvetage minier avant l'adoption de la Loi 17 était le suivant:



L'équipement principal des postes de sauvetage comprend:

1. 134 appareils respiratoires à oxygène Drager BG-174; cet appareil est la principale pièce d'équipement employée par les membres d'équipes de secours leur permettant de circuler dans la mine, que l'atmosphère soit déficiente en oxygène ou toxique.
2. 107 appareils respiratoires à oxygène Drager OXY-SR-45; cet appareil sert d'auto-sauveteur pour les membres d'équipes portant le BG-174 et sert principalement à secourir les mineurs emprisonnés au fond.
3. 17 appareils à air comprimé munis de boyaux de recharge et de rallonge; ce genre d'équipement est celui recommandé et utilisé par les machinistes de treuils au fond.
4. 3 pompes de transvasement d'oxygène et 2 compresseurs à air servant au remplissage des cylindres d'oxygène et d'air.
5. 16 appareils de contrôle RX-25 et 103 appareils de contrôle RZ-35 pour vérifier les appareils respiratoires à oxygène BG-174 et OXY-SR-45.
6. 63 masques à gaz avec cartouches de type «N» utilisés surtout par de nouvelles sociétés minières au début de l'exploitation.
7. 3 générateurs de mousse à grande expansion utilisés pour l'extinction d'incendies majeurs de mines.
8. 54 instruments de détection des gaz, habituellement rencontrés au fond à la suite de tirs ou d'incendies.
9. Autre équipement: gros cylindres d'oxygène et d'air, cartouches régénératrices ou filtrantes, générateurs de fumée, chaux sodée, brancards, paniers métalliques, câbles guides, lignes d'attache,

ensembles et câbles téléphoniques, appareils de réanimation et de respiration artificielle, etc.

10. À cela s'ajoute l'acquisition au cours de l'exercice financier finissant le 31 décembre 1980 de deux (2) pompes à oxygène «Haskel» pour l'établissement de deux (2) postes secondaires.

Des cours d'entraînement de base furent donnés en 1980 dans 29 mines à un nombre total de 430 travailleurs. À l'heure actuelle, le nombre total d'hommes entraînés au sauvetage dans les mines de métaux et dans les mines d'amiante s'élève à 380 mineurs. Un entraînement appelé **entraînement régulier** comportant quatre (4) périodes de huit (8) heures par année a été donné en 1980 à 307 mineurs membres des équipes de sauvetage. Cette forme d'entraînement est destinée aux membres actifs des équipes de sauvetage. De plus, un entraînement spécial a été donné en 1980 à 73 employés de mines ayant des fonctions spécialisées, des machinistes de treuils au fond, des directeurs de sécurité et autres membres du personnel cadre. Il s'agit d'un entraînement de 4 à 8 heures selon les cas. En somme, l'entraînement de base, régulier et spécial pour l'année 1980 totalise 11 294 hommes/heures d'entraînement.

Le choix du personnel des équipes de sauvetage est assujéti à trois conditions préalables:

- a) le candidat doit être un mineur «qualifié», c'est-à-dire posséder une bonne expérience du travail dans les mines souterraines, et sa candidature est purement volontaire;
- b) avant même d'être autorisé à suivre le cours de base d'entraînement, le candidat doit subir un examen médical et produire un rapport médical attestant qu'il est capable d'un effort soutenu dans des conditions de travail ardues;
- c) l'âge du candidat se situe entre 18 et 50 ans.

À la fin du cours d'entraînement, un certificat est émis au candidat qui subit l'examen écrit et l'épreuve pratique avec succès.

Les membres des équipes de sauvetage sont choisis par le directeur de l'entreprise minière, proportionnellement au nombre d'employés. De manière générale, on compte cinq sauveteurs par équipe, entraînés pour agir ensemble de manière coordonnée et efficace. Cependant, on admet pour certaines mines de moindre importance la formation d'équipes de trois sauveteurs, à la condition qu'une équipe de relève d'un nombre égal de sauveteurs soit formée pour intervenir au cas de risques pour la sécurité des sauveteurs. Mais il appartient au directeur des opérations de sauvetage de déterminer s'il y a lieu de permettre l'utilisation d'équipes composées de moins de cinq sauveteurs. Le sauvetage s'effectue sous l'autorité d'un chef

d'équipe qui est responsable «de la discipline, de la sécurité générale» des membres de l'équipe.*

Depuis 1955, on organise un concours annuel des équipes de sauvetage à l'échelle provinciale dans le triple but:

- a) de créer un standard pour les membres des équipes;
- b) de promouvoir un moyen efficace d'uniformiser l'entraînement;
- c) de permettre un échange d'expériences.

Le concours prévoit une élimination dans quatre régions minières, et un concours provincial entre les quatre équipes gagnantes au niveau régional. Le concours comporte un examen écrit, une manifestation reliée à l'utilisation de l'équipement de sauvetage et la résolution d'un problème pratique de sauvetage. Un trophée est décerné à l'équipe gagnante. Ce concours suscite un très grand intérêt chez les détenteurs de certificats de sauvetage.

4.4 Le coût de l'organisation

Le coût des dépenses de la division pour l'année fiscale du 1er décembre 1977 au 30 novembre 1980 fut de \$ 222,919.14, répartis comme suit:

SALAIRES\$ 130,638.95

Coût des salaires de trois instructeurs en sauvetage minier et du surintendant général des postes de sauvetage.

Cet article «salaires» inclut la contribution de l'employeur à l'Assurance-chômage et aux Régimes de rentes, d'Assurance-maladie et de Bien-être.

FRAIS DE VOYAGE\$ 22,853.04

Déplacements des instructeurs pour donner l'entraînement — frais de deux camionnettes pour le transport de l'équipement de sauvetage minier.

EXPLOITATION ET ENTRETIEN\$ 50,076.35

Achat de pièces d'équipement et de produits chimiques pour les appareils de sauvetage — administration, entretien et réparation des postes de sauvetage.

PRINCIPALES ET GÉNÉRALES\$ 19,350.80

Achat de nouvel équipement, dépenses générales pour assurance, concours de sauvetage ou autres dépenses extraordinaires.

TOTAL:
\$ 222,919.14

* Manuel d'entraînement au sauvetage minier, Québec, 1977.

Il en résulte que le coût annuel per capita payé par les sociétés minières et obtenu en divisant les dépenses de l'année 1980 par le nombre d'employés travaillant au fond s'établit, pour l'année 1980, à une somme d'environ \$ 54.00. Une entreprise minière de taille moyenne (au Québec), employant entre 200 et 300 travailleurs sous terre, a dû contribuer un montant variant entre \$ 10,800 et \$ 16,200.

Cette année, on compte environ 4 500 travailleurs des mines souterraines, comprenant mineurs, électriciens, mécaniciens, préposés aux cages, machinistes de treuil au fond, contremaîtres, personnel de soutien, personnel-cadre et même salariés à l'emploi de contracteurs. Dans la trentaine de mines actives que compte actuellement le Québec, la répartition des travailleurs, selon l'importance de l'entreprise, s'établit comme suit:

- 5 300 et plus
- 5 entre 200 et 300
- 5 entre 100 et 200
- 6 entre 50 et 100
- 9 moins de 50

4.5 Le sauvetage en Ontario

Lors d'une visite à la section minière, située à Sudbury, de la division de la santé et de la sécurité du travail du ministère Ontarien du travail, la Commission a constaté que l'organisation et la structure de sauvetage minier en Ontario sont sensiblement les mêmes qu'au Québec.

Toutefois, la réglementation ontarienne autorise l'inspecteur en chef des mines à prendre charge d'un sauvetage s'il est d'avis que l'exploitant n'est pas en mesure ou est incapable d'en assumer la direction, ou encore s'il constate que les opérations de sauvetage ne sont pas dirigées de manière à assurer l'objectif poursuivi.

L'Ontario compte environ 17 000 mineurs des mines souterraines. Le sauvetage minier en Ontario est placé sous la juridiction de la section santé et sécurité minière de la division de la santé et de la sécurité professionnelle du Ministère du travail. Le financement de l'organisation de sauvetage est assuré par l'industrie minière de la même manière qu'au Québec. Le budget de ce service pour l'année 1980 fut de \$ 650 000.00.

4.6 Le sauvetage au Canada

Au niveau fédéral-provincial, à l'instar des ministres des mines, les inspecteurs-chefs des mines participent à une rencontre annuelle où l'on discute, entre autres, les problèmes communs relatifs au

sauvetage minier. À la réunion de 1980, les inspecteurs-chefs ont décidé de promouvoir la standardisation des procédures et de l'entraînement du sauvetage minier, dans le but de diminuer autant que possible le coût des équipements de sauvetage et de favoriser l'entraide inter-province, au besoin, dans le cas de sinistres majeurs. Un questionnaire adressé à tous les fonctionnaires provinciaux en charge du sauvetage dans leurs provinces respectives (senior rescue officers) révèle principalement que les ressemblances d'une province à l'autre sont plus apparentes que les différences (compte tenu des conditions locales), qu'on doit remettre davantage en valeur les cours de premiers soins dans les programmes d'entraînement, que la législation doit déterminer un minimum d'équipes de sauvetage par mine, que les certificats de compétence en sauvetage doivent être émis par un représentant de l'autorité publique, qu'un manuel de base uniformisé devrait être publié à l'intention des instructeurs et des candidats aux cours de sauvetage dans toutes les provinces et qu'un concours inter-provincial d'équipes de sauvetage serait souhaitable pour favoriser des solutions pratiques à des problèmes réels.

L'analyse de la situation d'ensemble du sauvetage minier au Québec permet de conclure que la plupart des propositions ci-dessus sont recommandables. Il y a lieu toutefois de tenir compte des conditions particulières à chaque province. D'autre part, l'entraide inter-provinciale peut s'avérer précieuse en certaines circonstances. Cependant, il semble plus certain qu'une formule d'entraide organisée entre provinces dont les frontières sont limitrophes serait plus adéquate, sauf circonstances tout à fait exceptionnelles, tel le cas de Belmoral. Dans ce dernier cas, redisons-le, les responsables du sauvetage auraient pu recourir à certains services de l'extérieur, des États-Unis en particulier, pour l'utilisation d'un appareil micro-caméra-télévision d'une efficacité supérieure à ceux dont on pouvait disposer ici.

Enfin, comme l'ont suggéré les représentants de l'Association des Mines de Métaux du Québec Inc., le personnel formant les équipes de sauvetage et le nombre d'équipes doivent logiquement être déterminés selon l'efficacité d'une part et le nombre de travailleurs dans une mine, d'autre part.

4.7 L'Association des Mines de Métaux du Québec

Reçue en audiences publiques et privées par la Commission, cette Association d'exploitants de mines de métaux du Québec, qui représente actuellement la grande majorité de ces entreprises, formule les recommandations suivantes:

- 1) Que l'organisation du sauvetage minier demeure une entité administrative et décisionnelle, étant donné la nature de sa tâche

et le caractère particulier des responsabilités qui lui incombent, principalement à cause de l'urgence des décisions qui doivent être prises et de la rapidité de mouvement des effectifs disponibles en cas de sinistre ou de désastre.

- 2) Que l'unité administrative et décisionnelle retombe sous la compétence du Ministère de l'Énergie et Ressources, pour la raison (pratique) que les dirigeants du sauvetage se trouveraient ainsi dans la situation d'obtenir plus facilement, plus rapidement et plus efficacement les informations relatives à l'ouverture de mines, à la progression de la main-d'oeuvre, à la spécificité de chaque mine, etc.
- 3) Qu'à défaut par la Commission de souscrire à cette recommandation, l'entité administrative du sauvetage soit intégrée à la division de la prévention de la C.S.S.T.
- 4) Que le Comité de sauvetage minier, ou Comité directeur, composé de représentants de l'Association des Mines de Métaux du Québec, de l'Association des mines d'amiante et du Ministère de l'Énergie et des Ressources, avant l'adoption de la Loi 17, soit reconduit maintenant et pour l'avenir en y ajoutant la participation de la C.S.S.T. et des syndicats, ledit comité devant être conjoint, mais non paritaire, mais comptant une majorité de représentants des entreprises, compte tenu de l'obligation imposée à ces dernières de payer les déboursés occasionnés par le sauvetage minier.
- 5) Que les compétitions annuelles des équipes de sauvetage soient maintenues puisque les résultats obtenus jusqu'ici démontrent qu'elles sont d'un apport efficace eu égard aux objectifs poursuivis.
- 6) Qu'une association sectorielle de l'industrie minière ne serait pas apte à assumer la responsabilité de l'organisation du sauvetage minier, à cause de difficultés décisionnelles résultant de la présence concurrentielle des deux éléments constitutifs d'une telle association: les syndicats et l'association d'employeurs. De plus, l'Association des Mines de Métaux du Québec insiste sur une formule nouvelle qu'elle s'emploie à organiser comme complément au service de sauvetage minier en vigueur. Il s'agit de l'opération «Catamine», appellation résultant d'une contraction des mots «catastrophe minière». L'opération Catamine a été formulée comme moyen spécifique à appliquer dans une situation de désastre, où des travailleurs manquent à l'appel et lorsque l'entreprise concernée ne peut assurer le sauvetage avec ses propres ressources en main-d'oeuvre, en équipement et techniques.

L'opération prévoit la mise sur pied d'une banque d'information relative au recours à une main-d'oeuvre spécialisée et à l'utilisation d'équipement «extraordinaire».

Un Comité de désastre serait formé dont la principale fonction consisterait à établir la banque d'information et assurer sa mise à jour, avec la collaboration du directeur provincial du sauvetage. Pour favoriser la diligence requise en cas de désastre, des responsables régionaux, en collaboration avec les instructeurs en sauvetage, seraient chargés de procurer aux directeurs d'entreprises les effectifs et l'équipement disponibles à ce niveau et assumeraient la fonction spécifique de liaison avec le directeur provincial du sauvetage et la banque d'information. Ce système permettrait au directeur de l'entreprise faisant face à un désastre de s'attaquer plus rapidement à la solution des problèmes immédiats qu'il affronte dans la mine dont il a la responsabilité.

4.8 Les équipements de sauvetage

La Commission a identifié les événements désastreux en introduction à ce chapitre. Ces événements indiquent qu'un sauvetage peut s'effectuer dans des conditions normales, c'est-à-dire lorsque les conditions et le plan de sauvetage sont à l'intérieur du champ d'action des équipes entraînées à cet effet. D'autre part, le sauvetage peut s'effectuer dans des conditions spéciales, autrement dit quand les équipes de sauvetage doivent recourir à des experts, à des équipements spéciaux et à un service de soutien pour préparer un plan de sauvetage.

Les équipements et procédés prévus pour le **sauvetage en conditions normales** sont des équipements et procédés standards répandus dans toute l'industrie minière au Québec comme ailleurs au Canada et à l'étranger. On en retrouve une liste partielle à l'article 4.3 de ce chapitre. Les équipements les plus modernes existent chez tous les fournisseurs spécialisés en équipements de premiers soins et de survie.

Quant aux équipements et procédés relatifs au **sauvetage en conditions spéciales**, la Commission en a identifié quelques-uns à divers endroits au Québec, au Canada et à l'étranger. Cependant, à la suite de l'effondrement survenu à la mine Ferderber-Belmoral, elle a pu constater qu'une bonne partie du tâtonnement constaté était imputable au manque d'informations des sauveteurs touchant les conditions et les équipements disponibles propres à permettre de résoudre le plus vite possible les difficultés rencontrées.

Types d'événements désastreux nécessitant des équipements et procédés spéciaux

La Commission a énuméré précédemment les cas spéciaux de sauvetage, à savoir: coups de toit majeurs, effondrement d'une partie de la mine, inondation par l'eau et la boue, manipulation de matières dangereuses qui peuvent causer des catastrophes des trois

premiers types, isolement de mineurs à cause de conditions particulières ou d'effondrement consécutif à une explosion.

Dans tous les cas où des mineurs sont emmurés, le sauvetage de ces derniers suppose:

- qu'on puisse les **localiser**;
- qu'on puisse les **rejoindre** de façon rapide;
- et qu'on puisse les **évacuer**.

Au Québec et en Ontario, les deux provinces canadiennes à l'avant-garde des questions de sauvetage, le sauvetage éventuel de victimes emmurées par suite d'un événement désastreux en conditions spéciales se fait en utilisant les moyens du bord. Il n'existe présentement aucune banque de données, aucune banque d'équipements ni d'experts.

4.8.1 Localisation des mineurs

Advenant un événement à la suite duquel des mineurs sont emmurés, le seul moyen de les localiser, présentement au Québec, consiste à rechercher l'endroit exact de leur travail selon les rapports journaliers de l'entreprise et les informations verbales des témoins. Cette méthode est certes efficace à condition que les mineurs demeurent là où ils doivent être au moment de l'événement. Il n'existe aucun moyen de communication entre le mineur lui-même et la surface à l'exception des lignes téléphoniques placées aux **endroits** stratégiques de **production** et dans les salles de repos qui servent aussi de refuges en cas d'accidents, là où il en existe.

Aux États-Unis, en plus des possibilités de communication par lignes téléphoniques, un système utilisant la propagation des **ondes sismiques** est obligatoire. Chaque mineur connaît bien le code. Advenant un incident le mineur doit prêter l'oreille et attendre que, de la surface, on lui donne le signal de frapper le socle rocheux et à l'aide de sismographes on pourra le localiser correctement.

D'autres méthodes géophysiques sont à l'étude et des chercheurs tentent actuellement de mettre au point un appareil électromagnétique ayant comme source de courant l'accumulateur de la lampe de mineur. Point n'est besoin de dire que les ondes radio ne sont pas utilisables sous terre.

La Commission reconnaît le besoin d'étendre le plus possible les communications téléphoniques par réseaux interconnectés. L'industrie y trouverait son bénéfice en pouvant augmenter d'une part les capacités de communication avec d'éventuels mineurs en difficulté et d'autre part l'efficacité des opérations. En plus, un

système de communication parallèle utilisant les ondes sismiques ou électro-magnétiques devrait être implanté avec avantage dans l'industrie minière au Québec.

Les charbonnages de France et d'Europe en général utilisent un système de radio émetteur-récepteur du type walkie-talkie dont l'antenne émettrice est déployée à la grandeur des ouvertures souterraines.

Un tel système serait d'une utilité certaine pour localiser les mineurs en difficultés, si chaque mineur était muni d'un appareil alimenté par l'accumulateur de sa lampe de mineur avec, comme antenne émettrice, le câble reliant l'accumulateur à la lampe. Reste la difficulté de déployer l'antenne réceptrice principale. Un chapitre spécial du rapport final sera consacré aux communications souterraines.

4.8.2 Le contact avec des mineurs emmurés

Avec un système de communication bien établi et un ensemble de refuges localisés à proximité des lieux de travail, on diminuera de beaucoup les probabilités qu'un mineur en difficulté soit isolé. Cependant lors d'un événement **violent** comme celui de l'effondrement survenu à la mine Ferderber-Belmoral, il est fort possible qu'un ou des mineurs soient isolés des points de refuge et des postes de communication. Le seul moyen de les rejoindre consistera alors à percer un trou de forage et, à l'aide d'équipements électroniques, essayer de communiquer avec eux.

Ces équipements comprennent les micros, les tubes nuvicon et vidicon de caméra de télévision, l'éclairage, etc. On connaît l'existence d'au moins un appareil complet offrant toutes les possibilités de communication. Cet appareil se trouve à Pittsburgh au centre de sauvetage de MSHA, (Mines Safety & Health Administration). Il est monté sur remorque avec câble de 500 mètres et les différents signaux sont décodés en surface dans une unité mobile. Le diamètre du trou nécessaire au passage de l'appareil doit être de quatre (4) pouces.

Un autre appareil, le «Borehole T.V. Camera System», existe en Ontario, à Burlington. Il appartient à Camtel Limited. Cet appareil est conçu pour être utilisé dans l'eau et sert surtout à l'inspection des égouts, des trous de forage, des barrages, des caissons, etc. Des discussions avec des spécialistes en électronique nous ont appris que les développements technologiques des dernières années permettraient de construire un appareil tout aussi efficace et qui pourrait s'introduire dans un trou d'un diamètre de deux (2) pouces.

La Commission a constaté avec surprise que nulle part on n'avait prévu une pièce d'équipement, utilisable pour le sauvetage des mineurs, capable de retenir les pressions d'air si des mineurs sont emmurés dans des poches d'air sous pression. Cet appareil existe commercialement. Il se nomme «preventer» et sert à retenir les pressions de gaz lors de forage pour les hydro-carbures. Cependant jamais il n'a été adapté au sauvetage, pour des cas comme celui de Belmoral.

Un appareillage spécialisé pour communiquer avec des mineurs emmurés serait suffisant pour tout l'est du Canada. Des ententes à ce sujet peuvent être conclues avec d'autres provinces. Cet appareillage serait d'une grande nécessité pour les charbonnages dans l'est du pays. La Sûreté du Québec et la Protection civile pourraient sans doute en être des utilisateurs éventuels.

4.8.3 Évacuation des mineurs

L'évacuation des victimes emmurées peut se faire de deux (2) façons différentes:

- **par déblayage**
- **par creusage d'un trou de secours**

Le **déblayage** des issues ou des passages peut être un travail de routine pour les sauveteurs. Ceci est vrai quand il s'agit de blocs rocheux ou d'eau normalement pompable. Tous les équipements nécessaires au déblayage sont disponibles sur les lieux mêmes d'une exploitation minière. S'il s'agit du déblayage d'un matériau qui se compose de blocs rocheux, de boue, d'eau décantée et de débris divers, alors les équipements se font plus rares. On n'a pas pu identifier de pièces d'équipements capables d'exécuter un tel déblayage en une seule opération. Chaque cas est un cas particulier et le déblayage rapide n'est possible qu'en employant une technique adaptée à chacun d'eux. Le déblayage effectué à Belmoral en est une preuve convaincante.

Une banque d'experts s'impose. C'est le seul moyen d'éviter le tâtonnement et de ne pas compromettre un sauvetage. Il faudra prévoir tous les cas de déblayage difficile.

Ceci est possible si d'une part on monte un fichier de tous les événements désastreux survenus dans le monde des mines souterraines et si, d'autre part, les méthodes de sauvetage relatives à chaque événement sont étudiées à fond et qu'on en dresse un texte de référence. Suite à cette étude la plus exhaustive possible, une publication distribuée dans l'industrie minière au Québec servira à deux fins:

-
- sensibiliser les dirigeants d'industrie aux dangers de catastrophes, constituant ainsi un élément de prévention de premier plan;
 - fournir aux sauveteurs éventuels un outil précieux pour élaborer un plan d'évacuation des victimes.

Les responsables du sauvetage minier en Ontario et quelques représentants aux États-Unis se sont dits prêts à étudier la possibilité d'une collaboration à une telle étude.

Le creusage d'un trou de secours est certes le dernier geste qu'il faudrait poser en vue de l'évacuation de mineurs emmurés. Ce fut le cas à Belmoral.

Les centres de sauvetage MSHA de Pittsburgh et Salt Lake City sont équipés de foreuses à grand diamètre et de grande capacité pour le creusage de trous de secours. Ces équipements sont très encombrants et très dispendieux. La Commission ne reconnaît pas le besoin d'un tel équipement de sauvetage. Ces pièces d'équipement de forage sont d'ailleurs disponibles dans l'industrie minière et chez les entrepreneurs de forage pour l'alimentation en eau potable des grandes villes. Les équipements miniers disponibles à la mine (Texas Gulf à Timmins, par exemple) peuvent creuser jusqu'à 20 pouces de diamètre à une vitesse de forage approchant 100 pieds en 24 heures et ceci à partir des ouvertures souterraines existantes.

Dans le cas d'évacuation par un trou de forage à grand diamètre, le seul équipement spécialisé nécessaire par une opération-sauvetage sera une cage-civière de diamètre approprié aux trous à creuser. Encore là cet équipement pourrait être utilisé à l'occasion par la Sûreté du Québec ou l'organisation de la protection civile et en collaboration avec les autres provinces de l'est canadien.

Cette pièce d'équipement, avec treuil, câble et moteur électrique ou à combustion interne doit être spécialement construite pour le transport par camion sur le site d'un désastre éventuel.

4.8.4 Utilisation multiple

Ces différentes pièces d'équipement pour le sauvetage en milieu confiné peuvent servir à plusieurs utilisateurs éventuels en cas d'événement désastreux.

Ces catastrophes peuvent se produire:

- dans les mines souterraines;
- dans les excavations pour les métros;

-
- dans les excavations pour égouts collecteurs;
 - dans les excavations de conduites forcées des centrales hydro-électriques.

La Commission reconnaît la nécessité pour l'organisation de la protection civile, pour la Sûreté du Québec et pour le sauvetage minier, d'une collaboration étroite quant à l'usage éventuel des équipements ci-dessus mentionnés, à savoir:

- un équipement électronique de communication entre la surface et d'éventuels travailleurs emmurés sous terre;
- une pièce d'équipement spécialement conçue pour retenir les pressions à l'intérieur d'une chambre souterraine;
- une foreuse à grand diamètre et de grande capacité;
- une cage-civière complètement équipée capable de pénétrer par le trou de la foreuse à grand diamètre.

Recommandations

A — Organisation du sauvetage minier

- 1- La Commission recommande que la responsabilité d'un sauvetage minier soit laissée à l'entreprise où le sauvetage prend place. Cependant dans des circonstances très spéciales, le Directeur provincial de l'organisation du sauvetage minier peut relever l'entreprise de cette responsabilité et assurer lui-même la direction d'un sauvetage.
- 2- La Commission recommande que les postes principaux, secondaires et les mines elles-mêmes soient équipés de façon à combattre les incendies en mines souterraines, à rejoindre, à ranimer et à ramener à la surface les mineurs incommodés par un incendie, le manque d'oxygène ou la présence de gaz nocifs. La Commission recommande que soient modernisés les équipements déjà existants dans les différents postes au Québec.
- 3- La Commission recommande qu'un des postes de sauvetage minier au Québec soit équipé d'un appareil électronique spécialisé pour communiquer avec des mineurs emmurés et qu'une pièce d'équipement, spécialement conçue pour retenir les pressions à

l'intérieur d'une poche d'air, soit aussi disponible au même poste.

- 4- La Commission recommande qu'une banque d'équipements spécialisés pour le sauvetage des mineurs emmurés dans des conditions difficiles soit disponible aux équipes de sauveteurs et que cette banque soit située à la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail.
- 5- La Commission recommande que soit mis à la disposition du sauvetage minier au Québec une «cage-civière» d'un diamètre approprié au diamètre requis pour le creusage d'un trou de secours (environ 20 pouces). La Commission recommande aussi qu'une banque d'équipements de forage à grand diamètre soit mise à la disposition de l'organisation du sauvetage minier au Québec.
- 6- La Commission recommande qu'une étude exhaustive soit faite des événements miniers désastreux survenus dans le monde, que les méthodes de sauvetage alors utilisées soit étudiées, qu'une critique de ces méthodes soit faite par des experts en la matière. Elle recommande aussi que ces études confiées à l'I.R.S.S. soient publiées et distribuées dans l'industrie minière au Québec.
- 7- La Commission recommande aussi qu'une banque d'experts soit formée et que des ententes interviennent entre ces derniers et l'organisation du sauvetage minier pour assurer l'industrie de leurs conseils en cas de désastres particuliers.

4.9 Le projet

Toute formule d'organisation du sauvetage minier doit nécessairement tenir compte de plusieurs facteurs essentiels à l'efficacité de l'opération. Le caractère particulier de chaque mine exige que l'entraînement des équipes soit conçu et organisé en conséquence et que la responsabilité première de l'opération de sauvetage soit confiée à la direction de l'entreprise elle-même.

Cependant, la formation des sauveteurs et le service d'entretien et d'inspection des équipements ne peuvent être laissés à l'initiative individuelle; ces responsabilités doivent être centralisées sous une autorité bien identifiée. Le manque d'uniformité dans la formation des sauveteurs et dans les types d'équipement de sauvetage rendrait impossible la coopération qui doit nécessairement exister entre les différentes entreprises minières en cas d'urgence. Il faut donc conclure que le principe de l'organisation du sauvetage minier doit être maintenu tel que présentement:

- responsabilité première de l'opération de sauvetage à la direction de l'entreprise;
- formation des équipes selon le caractère particulier de l'entreprise;
- formation des sauveteurs selon un programme de base uniforme;
- équipement standardisé entreposé dans les postes principaux, les postes secondaires et les postes tertiaires (site minier) selon le besoin;
- instructeurs pour la formation et le recyclage des sauveteurs;
- entretien de l'équipement sous la surveillance et la responsabilité de la direction de sauvetage;
- direction du sauvetage assumée par un fonctionnaire responsable au niveau provincial;
- autonomie d'action à cause de l'urgence des décisions et du particularisme des moyens d'action;
- un budget annuel de dépenses payées par l'industrie au prorata du nombre d'employés concernés.

La Commission ne voit pas l'utilité de transformer un système qui présente une efficacité certaine, en particulier dans les cas d'incendie et d'émanation de gaz. Depuis l'institution du sauvetage minier, on ne relève aucun décès consécutif à un incendie dans les mines du Québec. Cependant, l'accident Belmoral et l'analyse, même rapide, des désastres miniers démontrent la nécessité d'une orientation nouvelle selon laquelle l'organisation du sauvetage minier serait étendue à toute forme de désastre minier.

La Commission est au fait des grandes disparités qui existent dans le secteur des mines et carrières; d'abord disparités touchant les méthodes et moyens de production, ensuite disparités relatives à la taille et à l'importance des entreprises dans l'économie au Québec et enfin disparité quant aux préoccupations de sauvetage.

Notre mandat nous limite au secteur des mines souterraines. Cette restriction ne semble pas créer d'inconvénients majeurs. En effet, le sauvetage qui vaut pour le reste du milieu ne semble pas tellement

différent des mesures d'urgence qu'on applique en cas de désastre, généralement, et pour lesquelles les différents organismes de protection civile sont habilités à intervenir.

La Commission a consulté les représentants de l'industrie, les syndicats et les experts en sauvetage. On constate l'unanimité des intéressés sur la nécessité de la nouvelle orientation proposée.

La difficulté ne vient donc pas de l'organisation du sauvetage minier. Elle provient plutôt des divergences d'opinions constatées quant à la structure de l'organisation et la responsabilité de son fonctionnement.

On a vu plus haut de quelle manière les représentants de l'industrie minière considèrent l'obligation d'autonomie, d'efficacité de la nouvelle structure et, avec une certaine insistance, l'incidence relative au financement de l'organisation.

Par ailleurs, de manière informelle mais bien sentie, les dirigeants de la Commission de la santé et de la sécurité du travail nous laissent voir que la régionalisation des opérations de cet organisme serait un obstacle à certaines des exigences fondamentales de l'organisation de sauvetage, la centralisation des moyens d'action, l'autonomie opérationnelle et budgétaire. La Commission de la santé et de la sécurité du travail estime que l'association sectorielle paritaire de santé et de sécurité du travail, du secteur d'activités groupant les établissements miniers, serait l'organisme approprié pour assumer l'entière responsabilité de l'organisation du sauvetage minier.

Or, la Commission est informée qu'aucune entente n'existe pour la formation d'une association sectorielle paritaire et même qu'il ne serait pas sage de prévoir la signature d'une telle entente avant un certain temps. Par ailleurs, on peut se demander si une association sectorielle paritaire possède le pouvoir légal d'assumer ce genre de responsabilité.

D'autre part, il ne fait aucun doute que l'organisation et l'opération du sauvetage minier doivent demeurer en relation étroite avec les structures de prévention des accidents et d'inspection minière.

L'opération de sauvetage comporte, en elle-même, une responsabilité de prévention à l'égard des sauveteurs. De plus, dans tous les cas de sinistre ou désastre minier, il est impératif qu'une surveillance spéciale soit exercée par le service d'inspection. L'opération de sauvetage ne peut se concevoir comme efficace sans une collaboration inter-service. Il ne serait donc pas recommandable, comme le requiert l'Association des mines et métaux du Québec, de replacer cette organisation sous l'autorité du Ministère de l'Énergie et Ressources.

4.9.1 Conclusions relatives au projet

La Commission conclut, de toutes les discussions au sujet de la structure du sauvetage, que le Directeur du sauvetage minier doit répondre de ses activités directement au bureau central de la Commission de la santé et de la sécurité du travail. Il doit de plus être responsable de l'organisation des équipes d'instructeurs, des équipements et de la formation des équipes de sauvetage dans les mines. Enfin il doit avoir l'autorité d'intervenir et même de prendre charge s'il le juge à propos, durant l'opération d'un sauvetage si le déroulement ne se fait pas selon les méthodes et les modes développés et connus d'un sauvetage efficace et rapide.

La Commission reconnaît aussi comme nécessaire que participent à l'organisation du sauvetage:

- **Les mines elles-mêmes**, puisqu'elles ont la responsabilité première d'un sauvetage, en plus d'en financer l'organisation et l'opération;
- **Les mineurs**, par l'entremise de leurs représentants syndicaux, puisque la sécurité et la santé deviennent, de par la loi 17, une préoccupation première;
- **La Commission de la santé et de la sécurité du travail**, à cause de l'impératif d'une surveillance spéciale par le service d'inspection lors d'un sauvetage, et à cause de la nécessité qu'un sauvetage au travail soit une préoccupation de l'organisme intégré de la santé et de la sécurité au travail.

Dans sa volonté de concilier les opinions divergentes, de donner à chacun la part de responsabilité qui lui incombe, de protéger l'autonomie de l'organisation du sauvetage et d'assurer l'homogénéité des opérations, la Commission a retenu le schéma fonctionnel suivant:

- Conseiller spécial auprès de la C.S.S.T.
- Comité consultatif présidé par un délégué de la C.S.S.T.
- Budget spécial confié par ce Comité consultatif au directeur du sauvetage et administré par la C.S.S.T.
- Un directeur du sauvetage rattaché à la vice-présidence de la C.S.S.T.
- Deux postes principaux à Val d'Or et à Québec.
- Un atelier de réparation et dépôt d'équipements spéciaux rattachés à l'un des deux postes principaux.
- Banque d'experts et banque d'équipements mises à la disposition du directeur par la C.S.S.T.
- Quatre instructeurs localisés à Québec et à Val d'Or.

-
- Postes secondaires (17 en tout).
 - Des équipes et des équipements aux mines.

Conseiller spécial auprès de la C.S.S.T.

La Commission de la santé et de la sécurité du travail ayant retenu une structure fonctionnelle régionalisée, il s'ensuit le besoin pour cet organisme intégré de s'associer un expert se rattachant à chaque domaine des activités sectorielles. Cet expert aurait pour fonction de conseiller la C.S.S.T. sur des sujets particuliers et en outre celui de présider le Comité consultatif du sauvetage en mines souterraines.

Comité consultatif

Ce Comité consultatif devra être composé paritairement, d'une part, de membres issus des dirigeants de l'industrie minière et nommés par l'Association des Mines de Métaux du Québec, et d'autre part, d'un nombre égal de membres nommés par les centrales syndicales au prorata du nombre de mineurs affiliés à chaque centrale, tant et aussi longtemps qu'une Association paritaire sectorielle ne sera pas formée. Le Comité consultatif pourra être nommé le Sous-comité consultatif après la formation de l'Association sectorielle et les membres de ce sous-comité seront alors nommés par l'Association sectorielle paritaire.

Le Comité consultatif, présidé par un délégué de la C.S.S.T., aura pour obligation d'établir le budget et d'élaborer les politiques de fonctionnement du sauvetage minier au Québec. Il devra, après études des dossiers, faire des recommandations à la direction de la C.S.S.T.

Il aura en plus le devoir de conseiller le Directeur provincial du sauvetage sur toutes questions pertinentes à ses obligations. Le rapport annuel du Directeur du sauvetage lui sera soumis avant qu'on le transmette à la direction générale de la C.S.S.T.

Budget spécial

Un budget spécial de fonctionnement sera attribué annuellement au Directeur provincial du sauvetage. Les sommes requises selon ce budget seront perçues par le moyen de cotisations spéciales au prorata du nombre de mineurs des opérations souterraines et administré par la C.S.S.T.

Directeur du sauvetage

Le Directeur provincial du sauvetage sera le lien fonctionnel direct entre la C.S.S.T. et les opérations du sauvetage. Son supérieur immédiat à la Commission sera le vice-président à la prévention. Il aura comme obligation de voir au bon fonctionnement des équipes et des instructeurs en sauvetage, et de s'assurer auprès des instructeurs du bon état de tous les équipements d'urgence et de survie déposés dans les différents postes. De plus, il aura la responsabilité d'administrer le sauvetage à l'intérieur d'un budget spécial qui lui sera attribué annuellement.

Deux postes principaux

La nouvelle structure du sauvetage au Québec comprendra deux postes principaux de dépôt d'équipements sophistiqués et spéciaux pouvant desservir les régions minières environnantes et au besoin tout le territoire du Québec. Chaque poste sera situé près de l'aéroport. Il faudra prévoir pour chacun d'eux un système téléphonique d'urgence en état de fonctionnement continu, un mode d'opération qui assure la disponibilité d'un instructeur en tout temps et un soutien technique permettant les déplacements d'urgence à très court avis.

Atelier de réparation et dépôts d'équipements très spéciaux

Un des deux postes principaux sera équipé d'un atelier de réparation desservant tout le territoire de la province. On retrouvera au même poste principal les équipements très spéciaux qui ne nécessitent pas de disponibilité à plusieurs exemplaires. Le poste de Québec serait probablement celui qui devrait posséder cet atelier à cause de la proximité des marchés et des fournisseurs, et la ville de Québec est le point central de tout le territoire québécois.

Banque d'experts et banque d'équipements lourds

La C.S.S.T. mettra à la disposition du Directeur du sauvetage une liste d'experts qui pourraient, advenant un événement désastreux très particulier, fournir à ce dernier les conseils nécessaires à la mise sur pied d'un programme de sauvetage efficace et rationnel. De plus, la C.S.S.T. dressera une liste des équipements lourds pouvant être utilisés en cas de sauvetage particulier.

Ces banques pourraient être constituées sous la surveillance du conseiller spécial en matière minière auprès de la C.S.S.T. Un programme informatisé devra être disponible au Directeur du sauvetage de façon continue et pouvoir être consulté en tout temps.

Les instructeurs en sauvetage

Vu la superficie du territoire du Québec et l'importance de l'industrie minière souterraine, il sera nécessaire de s'assurer les services de quatre (4) instructeurs pour la formation des équipes de sauvetage aux mines. Pour permettre que chaque poste principal puisse répondre aux appels d'urgence, il est nécessaire que deux instructeurs soient rattachés à chaque poste principal. Ils seront responsables de l'entretien de routine des équipements aux différents postes et aux mines. Leur occupation principale consistera à former les équipes de sauvetage selon une méthode arrêtée par le Directeur provincial et approuvée par le Comité consultatif du sauvetage.

Les postes secondaires

Il y a lieu, pour réduire les coûts des équipements du sauvetage, appareils de soutien, de vérification de la salubrité du milieu et de survie, de grouper certains de ces appareils et de les mettre en dépôt au site d'une mine autour de laquelle gravitent d'autres mines qui peuvent facilement être desservies à partir d'un centre. Ces postes secondaires, dans la structure proposée, seront rattachés à un poste principal.

Pour le poste de Val d'Or, les postes secondaires seront situés à: (1)

- 1- Mine Agnico-Eagle à Joutel
- 2- Les Mines Selbaie à Joutel
- 3- Mine Lac Dufault (Corporation Falconbridge) à Noranda
- 4- Mine de Bousquet à Cadillac
- 5- Mine Matagami (Noranda) à Matagami
- 6- Mine Norita (Noranda) à Matagami
- 7- Mine Opémiska à Chapais
- 8- Mine Camchib à Chibougamau
- 9- Mine Lemoine à Chibougamau
- 10- Mine Patino à Chibougamau

Pour le poste de Québec, les postes secondaires seront situés à: (1)

- 1- Mine Bell à Thetford-Mines
- 2- La Mine Niobec à St-Honoré
- 3- La Mine Madeleine à Ste-Anne-des-Monts

(1) Tant et aussi longtemps qu'il y aura des opérations souterraines.

-
- 4- La Mine Gaspé à Murdochville
 - 5- La Mine Kilmar à Kilmar
 - 6- Les Mines Seleines aux Iles de la Madeleine
 - 7- La Compagnie Asbestos à Asbestos Hill

Les équipes et les équipements de sauvetage au site des mines

Il n'y a pas lieu pour le moment de changer le nombre d'équipes de sauveteurs dans chaque mine et le nombre de sauveteurs par équipe. Dans certaines circonstances, trois sauveteurs peuvent composer une équipe et agir de façon sécuritaire. Le Comité consultatif à la demande du Directeur provincial du sauvetage pourra faire des recommandations à la C.S.S.T. en temps opportun.

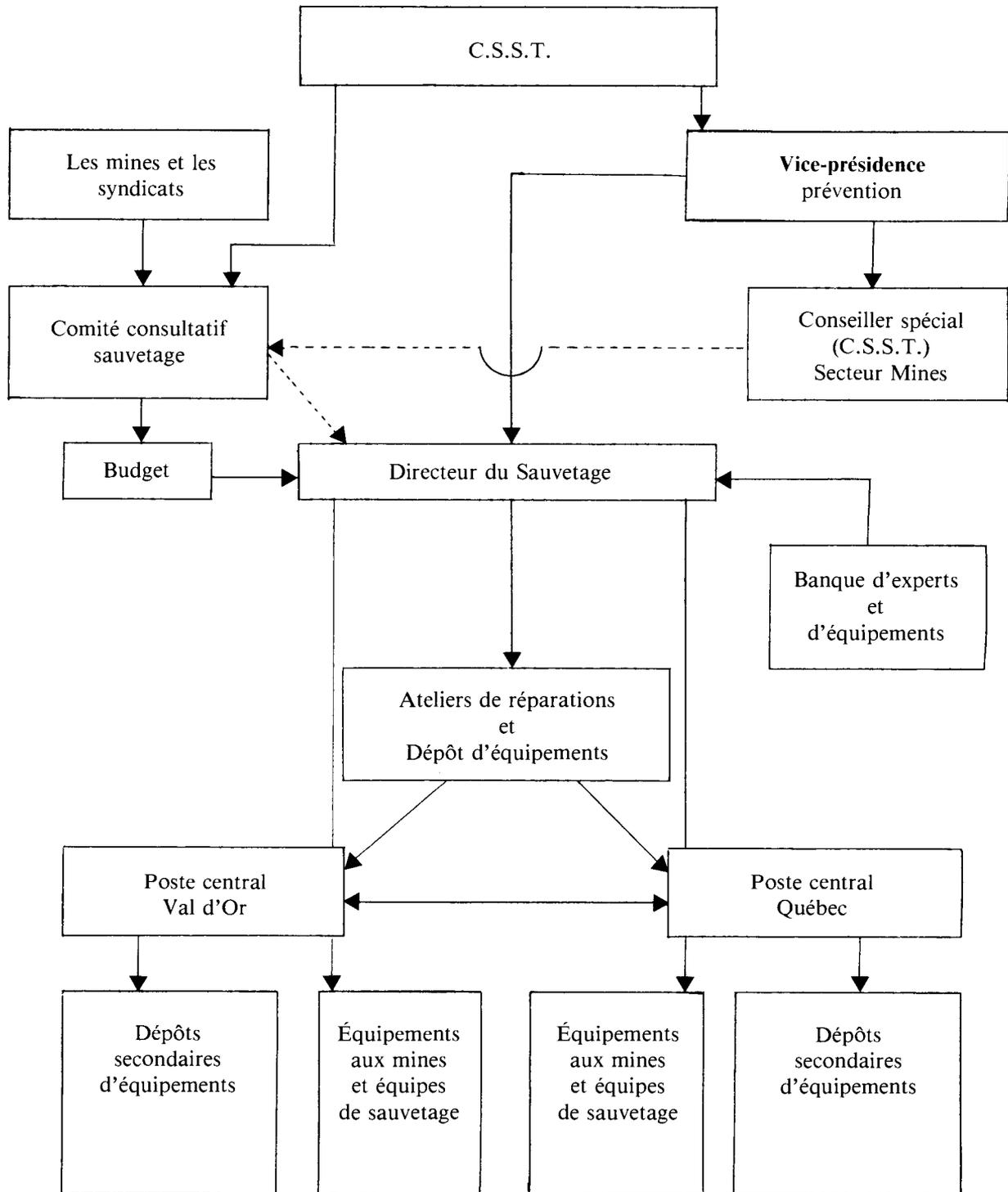
Il n'y a pas lieu non plus de changer les politiques présentes quant au nombre et aux types d'équipement requis sur le site même de chaque mine.

4.9.2 Organigramme fonctionnel

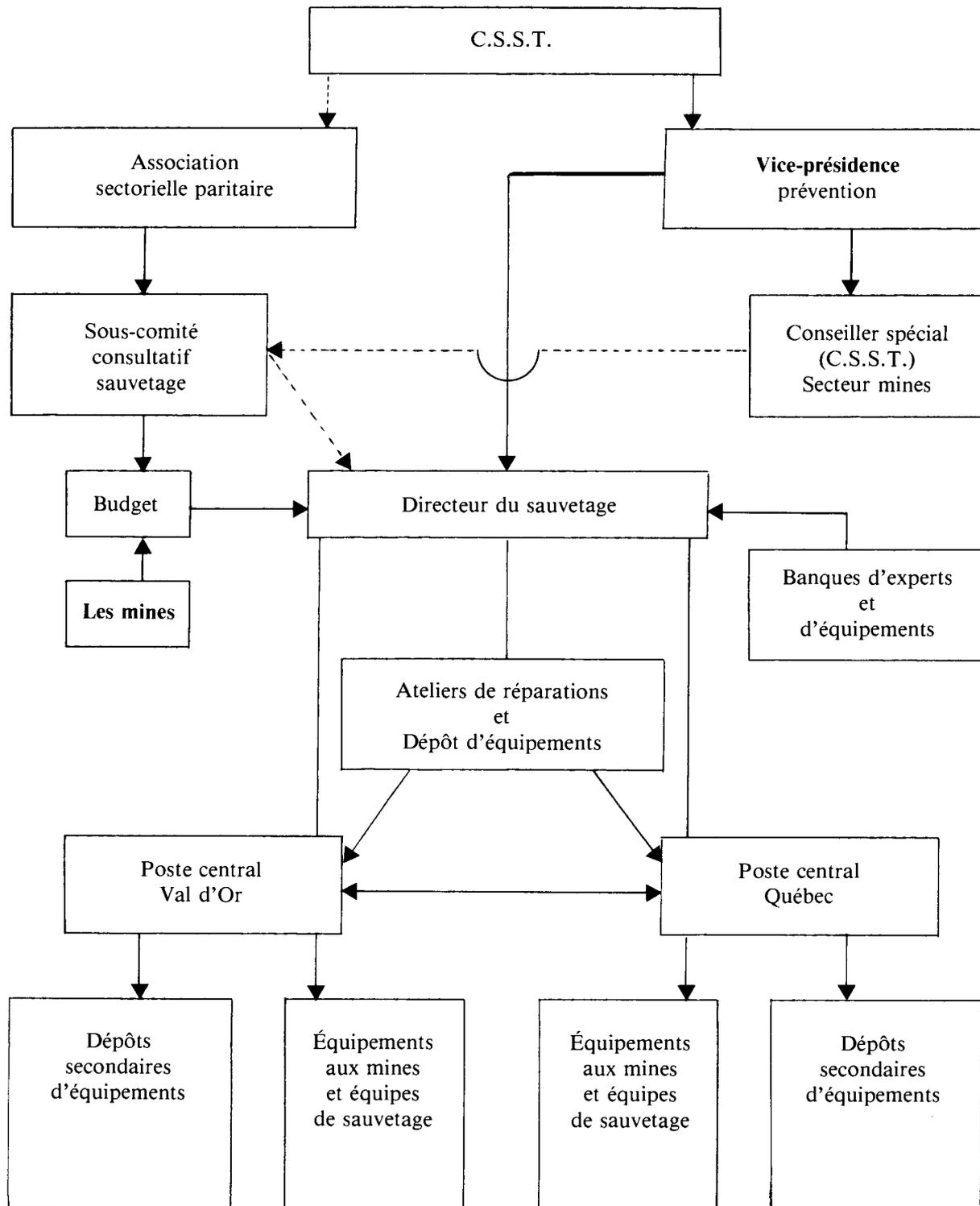
Les schémas qui apparaissent aux pages suivantes indiquent les liens fonctionnels des différentes composantes de l'organisation du sauvetage, telle que proposée par la Commission:

- A- Organigramme tenant compte de la situation actuelle.
- B- Organigramme lorsque l'Association sectorielle paritaire sera constituée.

**A — ORGANIGRAMME FONCTIONNEL DU SAUVETAGE
AVANT LA FORMATION DE
L'ASSOCIATION SECTORIELLE PARITAIRE**



**B — ORGANIGRAMME FONCTIONNEL DU SAUVETAGE
SUIVE À LA FORMATION DE
L'ASSOCIATION SECTORIELLE PARITAIRE**



Recommandations

La Commission recommande que:

- 1- soit modifiée l'organisation présente du sauvetage minier au Québec pour:
 - a) inclure dans la formation des équipes de sauvetage les enseignements nécessaires pour que le sauvetage englobe tous les sinistres et désastres qui peuvent éventuellement survenir dans une opération minière souterraine;
 - b) permettre le dépôt aux postes centraux de Val d'Or et Québec des équipements nécessaires et indispensables pour faire face à toute éventualité d'un sauvetage;
 - c) implanter un atelier de réparation des équipements à l'un des postes principaux de Val d'Or ou Québec;
 - d) fournir au Directeur provincial du sauvetage une banque de données relatives à la disponibilité d'experts et d'équipements spéciaux.

- 2- soit améliorée l'administration actuelle du sauvetage minier au Québec en donnant au Directeur provincial et à l'organisation elle-même toute l'autonomie nécessaire pour faire face aux urgences d'un sauvetage. Pour ce faire, il est impératif que:
 - a) le Directeur provincial relève directement de la vice-présidence à la prévention de la C.S.S.T.;
 - b) soit formé un Comité consultatif auprès du Directeur provincial, Comité devant être présidé par un délégué de la C.S.S.T.;
 - c) un budget de fonctionnement, administré par la C.S.S.T. soit disponible, à même une cotisation spéciale, au Directeur provincial du sauvetage minier.

- 3- soit changée la structure actuelle de l'organisation du sauvetage et que la nouvelle structure soit celle qui apparaît aux organigrammes et au schéma ci-dessus.

Chapitre 5

**Les accidents mortels du travail
et les enquêtes relatives à ceux-ci**

L'étude systématique des causes d'accidents est nécessaire à la recherche des moyens de prévenir d'autres accidents semblables. Une société démocratique montre le prix qu'elle attache à la vie humaine par la recherche rigoureuse des causes des accidents et la détermination des responsabilités qui ont contribué directement ou non à ces derniers. Elle vise de la sorte à adopter des mesures susceptibles d'en diminuer les risques à la source.

Au Québec, aucune loi n'exige la tenue d'une enquête publique à la suite d'un accident de travail. S'il y a décès, le Laboratoire de médecine légale du Ministère de la Justice peut être appelé à faire une expertise médico-légale, principalement au moyen d'une autopsie pratiquée par un pathologiste. Un coroner peut également tenir une enquête publique, en vertu de la loi sur les coroners.

À l'occasion de son enquête sur le sauvetage, la Commission fut conduite par un concours d'événements à examiner les responsabilités du Laboratoire de médecine légale et des coroners relativement aux décès qui surviennent dans les mines souterraines à l'occasion du travail. Par voie de conséquence, cet examen s'est étendu à la question des décès qui se produisent au travail en général.

5.1 Le Laboratoire de médecine légale

Les corps des huit mineurs décédés ont fait l'objet d'une autopsie par des médecins pathologistes du Laboratoire de médecine légale du Ministère de la Justice.

Connaissant la rapidité et la puissance avec laquelle la boue s'est engouffrée dans la mine, il apparut évident à ces experts que la mort avait été pratiquement instantanée. Le rapport d'autopsie conclut pour cinq d'entre eux: «Asphyxie par ensevelissement».

Le cas de monsieur Saint-Pierre présente un aspect particulier. Le rapport mentionne ce qui suit:

«DIAGNOSTICS:

Selon les données de l'autopsie, le décès de la victime a été attribué à une asphyxie par ensevelissement.

Fracture de la 6e vertèbre cervicale.»

Le rapport ne précise pas si la fracture fut subie avant ou après l'asphyxie.

Quant à messieurs Vienneau et Massé, le rapport d'autopsie indique:

CONCLUSION:

À la suite de l'autopsie que j'ai pratiquée sur le corps de (Normand Massé et Marcel Vienneau) en tenant compte à la fois et de nos constatations autopsiques, et des informations pertinentes reçues d'enquêteurs policiers et d'ingénieurs miniers, nous avons attribué le décès de la victime à la cause suivante:

Asphyxie par anoxie vraisemblablement le résultat de barotraumatisme.

Or, l'asphyxie par anoxie est généralement le résultat d'un manque d'oxygène. La présence, dans la monterie de ventilation inachevée, d'une grande quantité d'air sous pression ayant été démontrée, la Commission a décidé de soumettre ces deux rapports et celui de monsieur Saint-Pierre à l'opinion d'un ex-directeur du Laboratoire de médecine légale et spécialiste reconnu, le docteur Jean-Marie Roussel. Il y a lieu de reproduire in extenso l'opinion reçue:

Montréal, le 10 décembre 1980.

OPINION MÉDICO-LÉGALE

RE: Effondrement à la mine Belmoral le 20 mai 1980

1- RÉSUMÉ DES FAITS

Le 20 mai 1980, vers 10:30 p.m. un affaissement subit de terrain provoqua l'envahissement des galeries de la mine par une mer de boue qui entraîna la mort de huit mineurs, dont les corps ne furent retirés de la mine que 33 à 70 jours après.

Les autopsies, pratiquées dans des conditions défavorables à cause de la décomposition des cadavres, ont cependant permis d'établir que six d'entre eux sont morts en quelques minutes, ensevelis sous des tonnes de boue qui comprimaient leur thorax et obstruaient leurs orifices respiratoires: il s'agissait de Guy Daigle, de Gilles Légaré, de Marc Godbout, de Guy Desruisseaux, de Lucien Bélanger et d'Yvan St-Pierre.

Cependant, deux mineurs, Normand Massé et Marcel Vienneau avaient trouvé refuge au sommet d'un puits de ventilation en voie de percement, bien au-dessus de la boue, mais dans un air comprimé à plusieurs atmosphères. Ce puits, d'une profondeur approximative de 100 pieds et d'un diamètre de 7 à 8 pieds, contenait un volume d'air suffisant pour assurer la survie théorique des deux mineurs durant plusieurs jours, à condition que la pression atmosphérique fût normale.

2- MISSION

Il est demandé au soussigné de donner une opinion sur la cause du décès de ces deux mineurs et sur la durée de leur survie après l'effondrement du 20 mai 1980, à 10h30 p.m.

3- OPINION

A- La survie des deux victimes depuis le moment de l'accident, ne peut être appréciée que de façon indirecte, à cause de l'état de décomposition des cadavres, au moment où ils furent retirés de la mine, soit:

1°- par l'état de digestion des aliments dans l'estomac ou par la vacuité et/ou par le degré de réplétion du tube digestif, à condition que l'on connaisse l'heure du dernier repas et la nature des aliments ingérés:

2°- par la longueur des poils de la barbe chez les individus rasés, à condition de connaître l'heure du dernier rasage et la nature de l'instrument utilisé, ainsi que les habitudes personnelles du sujet.

Les poils de barbe accusent une croissance horaire de .021mm, mais leur longueur n'ayant pas été mesurée avec précision, cette méthode d'appréciation de la survie ne peut être utilisée dans les présents cas.

Dans le cas de Normand Massé, le rapport de l'autopsie pratiquée le 3 juillet 1980, soit 43 jours après l'accident, mentionne que l'estomac ainsi que l'intestin étaient complètement vides.

Sachant que le tube digestif se vide complètement de 24 à 30 heures après l'ingestion d'un repas, on peut déduire sur la foi de ces constatations, que Normand Massé a survécu au moins 24 heures depuis son dernier repas.

Dans le cas de Marcel Vienneau dont la partie inférieure du colon contient encore des selles, mais dont l'estomac et le petit intestin sont vides on peut déduire que la survie fut d'au moins 12 heures, mais moins de 24 heures après son dernier repas connu.

B- La cause de la mort de ces deux mineurs est plus difficile, sinon impossible, à établir, avec une certitude raisonnable, à cause de la décomposition des cadavres qui empêchait toute constatation précise.

On peut dire, cependant, qu'ils ne sont pas morts d'asphyxie par privation d'air; il fut avéré, en effet, que le volume d'air dans le puits d'aération était suffisant pour assurer leur survie pendant plus de 45 jours, d'autant plus qu'un trou percé par les sauveteurs apporta une provision d'air supplémentaire, dès le 5e jour après l'effondrement.

En se basant sur d'anciennes normes de travail dans l'air comprimé, le soussigné pensa pour un moment que les mineurs pouvaient être morts de troubles relatifs à la respiration d'air comprimé, étant donné que la pression dans le puits, de 70 p.s.i. qu'elle était au début, s'était maintenue par la suite à 105 p.s.i., soit environ 8 atmosphères.

Or, les progrès récents de la médecine hyperbare ont démontré qu'il est possible à des plongeurs de travailler pendant des heures, des jours et même des semaines à des profondeurs de 300 pieds (correspondant à une pression de 9 atmosphères) sans éprouver d'effets dommageables à leur santé, à condition de s'y adapter graduellement et de respecter les paliers de décompression.

Si l'on peut éliminer l'asphyxie et la respiration d'air surcomprimé comme causes de mort, la médecine ne peut que se livrer à des conjectures sur la cause réelle de la mort.

L'hypothèse la plus vraisemblable est que ces deux mineurs sont morts de l'ensemble des conditions défavorables dans lesquelles ils furent subitement plongés: froid, humidité, obscurité, silence et réalisation que leur situation était désespérée; autant de conditions qui peuvent entraîner rapidement l'anxiété et la dépression morale. C'est le stress aigu qui peut provoquer des troubles cardiaques fonctionnels, impossibles à vérifier au cours d'une autopsie normale et à plus forte raison lors d'une autopsie pratiquée 43 jours après le désastre.

CONCLUSION

Sur la foi des constatations faites lors de l'autopsie des cadavres de Normand Massé et de Marcel Vienneau et de l'étude des circonstances qui ont entouré leur décès, on peut dire qu'ils ne sont pas morts d'asphyxie ou de troubles consécutifs à la respiration d'air surcomprimé.

L'hypothèse la plus vraisemblable est, qu'ils sont décédés de stress aigu, consécutif à l'action conjuguée du froid, de l'obscurité, de la fatigue et de l'anxiété.

Signé

*J.M. Roussel, m.d.
Médecin légiste*

JMR/hr

P.S. Dans le cas d'Yvan St-Pierre, dont le cadavre aurait été trouvé au pied du puits d'aération et qui est mort d'asphyxie par obstruction des voies respiratoires, dû à l'ensevelissement dans la boue, le pathologiste a confirmé l'origine vitale de la fracture du cou. Cette constatation suggère la possibilité d'une chute depuis une partie plus élevée du puits d'aération avant de mourir asphyxié dans la boue.

J.M.R.

Rencontré à la suite de cette opinion pour le moins divergente du docteur Roussel, un des médecins légistes concernés informe la Commission que l'opinion donnée dans les cas de MM. Massé, Saint-Pierre et Vienneau résulte des informations reçues sur place et des moyens à la disposition des pathologistes du Laboratoire de médecine légale et que ce dernier manquait de ressources humaines spécialisées pour faire l'analyse adéquate des cas spéciaux. Il ajoute que d'une manière générale le rôle du Laboratoire de médecine légale dans les cas d'accidents du travail s'avère susceptible de sérieuses améliorations.

Les autopsies pratiquées dans les cas d'accidents du travail peuvent être d'une grande utilité pour l'organisation de sauvetages futurs mais aussi pour évaluer et apprécier les méthodes de sauvetage utilisées en certains cas. D'où l'importance de cette question.

Une rencontre avec le docteur André Lauzon, directeur suppléant du laboratoire en l'absence du directeur en titre, le docteur Valcourt, et un échange de correspondance avec lui nous amènent à relever certaines constatations intéressantes:

- 1- L'autopsie est bien indiquée dans le cas d'une enquête qui se veut la plus impartiale possible pour aider à comprendre comment et pourquoi un accident s'est produit;
 - la nature des traumatismes et la disposition des blessures sur le corps peuvent dans ce but constituer des renseignements objectifs précieux;
 - la présence ou l'absence de pathologie naturelle anatomiquement évidente (par exemple: maladie cardiaque grave; anévrisme rompu avec hémorragie cérébrale chez un individu souffrant d'hypertension artérielle...), susceptible de nuire à la vigilance de l'individu ou même d'entraîner son décès, fait l'objet d'une autopsie;
 - la présence ou non de substances toxiques auxquelles l'individu a pu être exposé peut confirmer soit des mesures sécuritaires inadéquates dans le milieu de travail soit que l'appareillage utilisé n'a pas bien fonctionné dans un cas particulier;
 - la liste des avantages s'allonge à mesure qu'il est fait état de cas particuliers.
- 2- Il serait très souhaitable, dans tous les cas d'autopsie consécutifs à des accidents de travail, d'obtenir le plus de renseignements possible sur les circonstances de l'événement avant de commencer l'examen.
- 3- Dans certains cas, il serait souhaitable que le laboratoire puisse avoir accès à des personnes-ressources bien au fait des lieux de travail, du type de travail, de l'équipement employé (le principe

de son fonctionnement) et de la façon de l'utiliser, et cela au moment ou avant de pratiquer l'autopsie, même si celle-ci doit être différée de plusieurs heures.

C'est en effet à la lumière de ces renseignements techniques qu'on peut tirer des constatations faites lors de l'autopsie un maximum d'hypothèses et de conclusions.

- 4- Dans certains cas, le pathologiste peut être appelé comme personne-ressource dans les enquêtes internes d'une entreprise pour expliquer la cause du décès et les mécanismes physiopathologiques qui se sont probablement produits compte tenu des circonstances du cas particulier. Cette démarche peut être très constructive, surtout lorsqu'il n'y a pas d'enquête publique. Parfois, le rapport écrit du pathologiste peut être suffisant.
- 5- Dans l'état actuel des choses, tous les cas de décès au travail ne font pas l'objet d'expertises médico-légales.

CES CONSTATATIONS AMÈNENT LA COMMISSION À RECOMMANDER

- 1- qu'une autopsie médico-légale soit pratiquée dans tous les cas de mort survenue au travail, à plus forte raison si les causes du décès ne sont pas évidentes;
- 2- que le Laboratoire de médecine légale puisse facilement avoir accès à des personnes-ressources pour permettre aux pathologistes une meilleure connaissance des lieux de travail, des méthodes de travail et généralement des circonstances du décès au travail.

5.2 La Loi sur les coroners

5.2.1 L'absence de toute obligation de tenir une enquête publique

La Loi sur les coroners ne parle des accidents miniers qu'à un endroit: l'article 39. Il se lit comme suit:

Avant de procéder à une enquête au sujet de la mort d'une personne décédée par suite d'un accident dans une mine, une carrière ou autre établissement du même genre, le coroner doit aviser le directeur général des mines et l'inspecteur régional de l'endroit, de la date et de l'heure où cette enquête sera tenue.

Comme on peut le voir, il n'y a aucune obligation de tenir une enquête chaque fois qu'un accident mortel survient dans les mines. Il faut se référer à ce propos aux dispositions d'application générale de la Loi.

Lorsque survient une mort violente, la Loi prévoit trois types d'obligations. Elles sont relatives

- 1) à l'avis que toute personne, informée d'une telle mort, doit donner au coroner du district;
- 2) aux recherches que ce dernier doit entreprendre dans certains cas sur les circonstances qui ont entraîné la mort; et
- 3) à l'enquête proprement dite que le coroner doit tenir dans des cas plus rares.

5.2.2 Les avis aux coroners

L'article 9 prévoit les avis qui doivent être donnés au coroner:

Quiconque sait ou apprend qu'une personne est décédée d'une façon soudaine ou violente ou par suite de négligence ou de conduite coupable de la part d'un tiers, ou par suite de causes qui sont inconnues ou suspectes ou ne paraissent pas naturelles, doit en aviser immédiatement le coroner du district où le cadavre a été trouvé.

Cette obligation incombe tout spécialement aux personnes qui habitent à proximité de l'endroit où le cadavre a été trouvé.

Les termes généraux de cet article et particulièrement les mots:

...décédée d'une façon soudaine ou violente...

nous assurent que le coroner sera informé de tout décès survenu dans les mines du Québec.

5.2.3 Les devoirs du coroner

Une fois le coroner informé, c'est l'article II qui précise ses devoirs:

Le coroner est tenu de rechercher les circonstances qui ont entouré la mort d'une personne dont le décès ne lui paraît pas avoir résulté de causes naturelles ou purement accidentelles mais peut être survenu par suite de violence, de négligence ou de conduite coupable de la part d'un tiers.

Déjà, on voit que le coroner n'est pas «tenu de rechercher les circonstances qui ont entouré la mort» de toutes les personnes

décédées dans les mines du Québec. Si le décès lui paraît avoir résulté de causes purement accidentelles, il n'est pas tenu de faire de recherches.

De plus, la dernière partie du premier paragraphe de l'article imprime déjà une certaine orientation à ses recherches. Dès le début, le coroner doit se demander si un tiers encourt une responsabilité. Si, par suite de ses recherches, le coroner constate que le décès résulte de causes purement accidentelles, **il doit** alors dresser un procès-verbal **sommaire** qu'il dépose aux archives et dont il informe le Procureur général. Telle est l'obligation que lui impose l'article 13.

5.2.4 Tenue de l'enquête

L'article 14 définit les cas où le coroner doit tenir une enquête:

...toutes les fois qu'il a raison de croire, après ses recherches, que le décès est survenu par suite de violence, de négligence ou de conduite coupable de la part d'un tiers.

Il doit également tenir une enquête chaque fois que le Procureur général lui en fait la demande.

Mais il y a entre les articles 13 et 14 une certaine contradiction selon le sens que l'on donne à l'expression: «le décès est survenu par suite de violence». Une mort violente peut être purement accidentelle. Dans un tel cas, le coroner doit-il tenir une enquête ou doit-il seulement dresser un procès-verbal sommaire?

En pratique, il semble évident que ce sont dans les cas où le coroner, à la suite de ses recherches, a soupçonné une négligence ou une conduite de nature criminelle qu'il a ordonné la tenue d'une enquête, quoique, paradoxalement, dans tous les cas de décès dans une mine, il ait conclu, après enquête, à l'absence de responsabilité criminelle.

5.3 Les facteurs à considérer dans un accident mortel

Pour des raisons que nous développerons plus loin, un accident fatal dans une mine peut très bien apparaître comme résultant d'une cause purement accidentelle. Mais un examen plus approfondi de toutes les circonstances entourant le décès pourra révéler des carences au niveau de la méthode de travail, de l'équipement, du matériel, des mesures de sécurité, de la méthode de minage ou de l'environnement du travail, de la compétence du personnel de direction, du financement de l'entreprise, du mode de rémunération, etc.

Mais pour découvrir les circonstances, encore faut-il les rechercher. À cette fin, tout décès survenu dans une mine devrait faire l'objet d'une enquête exhaustive.

Il appert de l'ensemble de la Loi sur les coroners qu'on n'a jamais voulu donner au coroner la fonction de rechercher les causes des accidents. Sa fonction est limitée à la recherche de la responsabilité criminelle.

La Commission a examiné tous les cas d'accidents mortels survenus dans les mines et carrières en 1980. Il y a eu 14 décès dans les mines souterraines, dont 8 à la Mine Belmoral. Dans tous les cas, à l'exception de Belmoral, une enquête publique du coroner fut tenue.

Il ne s'agit pas pour la Commission de porter un jugement sur le comportement des coroners individuellement. L'analyse qui suit porte sur le visage du système pris globalement.

On a lu dans un verdict officiel qu'un mineur

...s'affairait à diriger une chute vers le cuffat no. 2 (1) pour l'emplir de minerai stérile; à ce moment, (le mineur) est sur la plate-forme de sécurité et se fait heurter par le cuffat no. 2 qui monte pour balancer le cuffat no. 1, plein de minerai...

- D'abord, pour le lecteur, «**diriger une chute**» implique qu'il y a un certain mouvement de translation de la chute vers le cuffat. Or une chute est un bâti qui ne peut être remué à volonté, il est solidement ancré à la trémie et sert de gamelle pour vider le contenu de la trémie dans le cuffat. Il aurait fallu dire que le mineur «**était à mettre en place la chute pour emplir le cuffat.**»
- En second lieu, il a été clairement établi que **seul** le cuffat no 1 servait à hisser la roche brisée (muck) vers la surface, à partir du niveau 120. Il aurait fallu dire «vers le cuffat no 1 et non le no 2.»
- De plus, le terme «minerai stérile» est une contradiction inadmissible pour un professionnel des mines: ou bien la roche est minéralisée, ou bien elle est stérile.
- Enfin le coroner dit dans son verdict que le mineur

...est sur la plate-forme de sécurité et se fait heurter par le cuffat no. 2 qui monte...

(1) **cuffat**: récipient cylindrique attaché à un câble et qui sert à l'extraction des roches sautées lors de l'excavation d'un puits de mine.

Ceci implique un balancement du cuffat qui vient frapper le mineur sur la plate-forme. Or on sait que le curseur (cage-gabarit) du cuffat est contraint par deux guides et qu'aucun balancement n'est possible. Il fallait donc que le mineur soit dans la trajectoire du curseur pour être frappé par celui-ci. D'ailleurs le rapport de l'inspecteur des mines et celui du gérant de la mine sont très explicites à cet égard.

Ces quelques remarques, à l'exception de la dernière, n'indiquent pas d'erreurs fondamentales. Elles peuvent être imputées à une sémantique capricieuse. Cependant, prises dans leur ensemble, ces erreurs indiquent une incompréhension du sujet traité et une mauvaise interprétation des faits.

5.4 Les accidents mortels et les enquêtes analysés par la Commission

5.4.1 L'affaire Belmoral

Au moment où se déroule l'enquête publique de la Commission à Val d'Or, les commissaires reçoivent la visite d'un coroner de la région, monsieur Julien.

Il informe les commissaires qu'à la suite de ses recherches, il doute de la nécessité de tenir une enquête dans le cas Belmoral et que, de toute façon, s'il devait y en avoir une, il recommanderait au Ministère de la Justice qu'elle soit conduite par un coroner ad hoc, la question étant trop compliquée.

La semaine suivante, les commissaires sont informés par la Sûreté du Québec que le même coroner avait rendu, trois semaines auparavant, soit le 1er octobre, un verdict de mort accidentelle, sans responsabilité criminelle, dans le cas de monsieur Lucien Bélanger, dont le corps fut retiré de la mine le 21 juin.

Cette information était suffisante pour attirer l'attention de la Commission.

Une première série d'informations révèle ce qui suit:

- 1- Dans le Nord-Ouest Québécois, deux coroners sont en fonction. Un médecin de Taschereau pour les comtés d'Abitibi-est et ouest, le docteur Lacombe et un chiropraticien pour la région de Rouyn-Noranda, Témiscamingue et Abitibi-est, monsieur Julien.
- 2- Depuis plusieurs années cependant, monsieur Julien n'a pas effectivement exercé cette fonction dans la région de Val d'Or; on recourait aux services du docteur Lacombe.

-
- 3- Le 10 juin, le responsable du poste de la Sûreté du Québec de Val d'Or est informé par un représentant du Ministère de la Justice que le secteur Val d'Or sera desservi à l'avenir par le coroner Julien.
 - 4- Le 21 juin, ce dernier se rend sur les lieux de la tragédie pour y faire les constatations d'usage, ainsi qu'à l'hôpital où le pathologiste procède à l'autopsie de la victime.
 - 5- Le 23 juin, lors de la découverte de monsieur Desruisseaux, le coroner avise l'officier enquêteur qu'il est malade et lui demande de rédiger un rapport. Il communique avec son collègue de Taschereau et lui demande de le remplacer. Ce dernier accepte et se charge de l'enquête relative aux sept autres mineurs décédés et soumet au Ministère de la Justice un rapport sommaire avec demande d'un avis sur la possibilité ou la nécessité de tenir une enquête publique.

La Commission obtient copie du verdict rendu dans le cas de M. Bélanger et convoque le coroner pour plus ample information. Ce dernier accepte l'invitation. Il nie avoir rendu un verdict dans l'affaire Belmoral et réaffirme son intention de suggérer la nomination d'un coroner ad hoc, si nécessaire. Mis en présence de la copie du verdict rendu le 1er octobre, le coroner déclare que ce document est sans valeur, qu'il a été fait uniquement pour permettre à la famille du défunt de toucher des assurances, qu'il est pratique courante chez lui de rendre un verdict dans un délai de sept jours après avoir reçu le rapport du médecin légiste parce que, dit-il, le certificat de décès est un document secret qui ne peut être transmis ni à la famille, ni aux compagnies d'assurances, mais seulement au gouvernement et à l'entrepreneur de pompes funèbres pour fins d'inhumation. Il affirme qu'il n'a reçu aucune demande de la part de la famille du défunt, ni de qui que ce soit. Il agit couramment de cette façon par la seule conviction qu'il a d'aider les héritiers de celui qui décède de mort accidentelle.

Pourtant, selon le responsable de l'application de la Loi sur les coroners, au Ministère de la Justice, c'est à sa propre demande que monsieur Julien a été désigné comme coroner dans l'affaire Belmoral et ce serait à la demande de la famille de monsieur Bélanger qu'il a rendu un verdict hâtif.

La Commission s'interroge sur l'ensemble des faits portés à sa connaissance à ce sujet. Il est évident que la Commission n'a pas à intervenir dans la prérogative du Ministère de la Justice de nommer les coroners. L'arrivée soudaine du coroner Julien n'est pas sans avoir été soulevée dans le milieu, plus particulièrement par la Sûreté du Québec et par les représentants syndicaux. De plus, le verdict rendu à la sauvette, d'une manière plus que discrète, et le prétexte invoqué laissent perplexes et étonnés.

Un décès accidentel dans les circonstances présentes pouvait-il justifier un verdict aussi sommaire, sans analyse préalable des causes de l'accident et, de l'aveu même du coroner, sans autre recherche qu'une brève visite des lieux et le rapport d'autopsie? L'événement commande de reproduire le verdict essentiellement:

Je soussigné, coroner du district judiciaire ci-haut mentionné déclare par la présente sous mon serment d'office, que d'après les renseignements obtenus et/ou les témoignages entendus, il appert que le décès de la personne précitée est survenu dans les circonstances suivantes:

Dans cette affaire, il s'agit d'un accident survenu le 21 juin dernier et dans lequel la victime y trouva la mort. Une partie de la mine Belmoral s'est alors effondrée et la victime fut ensevelie sous un amas de boue et de pierres. Le coroner Julien s'est rendu sur les lieux de l'accident,

et que la cause médicale du décès est: asphyxie par ensevelissement.

En conséquence, mon verdict est le suivant:

- Mort naturelle*
- Mort violente*

Si mort violente:

Le décès n'est imputable à crime à qui que ce soit, ni à la négligence de personne; aucun crime ne l'a accompagné ou précédé

OU

À mon avis, il y a eu crime, les faits qui le constituent sont ceux décrits ci-dessus et le nom du ou des auteurs présumés est ou sont _____

Date 80/10/01

Léonard Julien

Signature du coroner

Adresse du coroner: 40, 19e rue Noranda, P.Q.

5.4.2 Le cas de Louvem

On peut se demander pourquoi les enquêtes du coroner ne procèdent pas à la reconstitution méticuleuse et systématique de l'ensemble des faits et gestes qui ont conduit à l'accident. Les expertises nécessaires ne sont pas faites et en conséquence les décès sont imputés à la fatalité, au manque de respect de la stricte interprétation de la réglementation, à l'erreur, ou, pis encore, on les assimile à des accidents de la route au caractère inévitable.

Pour la Commission, le décès du mineur Guy Couture, à la mine Louvem, le 9 septembre, en dit long sur le manque de conscience professionnelle de certains intervenants relativement à la nécessité de reconstituer méticuleusement les faits reliés à un accident mortel dans une mine. Apprenant le décès d'un mineur à Louvem, la Commission ajourne ses travaux à 16 heures, le 9 septembre, et se rend à la mine rencontrer le directeur monsieur Gilbert Rousseau. Lors de cette rencontre, la Commission visite les lieux de l'accident où tout est demeuré en place. Le directeur lui communique les détails suivants et le contremaître qui accompagne le groupe les corrobore.

- a) le trou de relevage qu'on était à forer au moment de l'accident était caché par un amas de roches cassées appuyées sur le front de taille, à sa base. Il était clair que cette partie du front de taille n'avait pas été nettoyée correctement avant le début du forage. Le mineur accidenté mortellement se tenait près du front de taille et à l'aide de son pied retenait en place la tige de forage à cause d'une petite bosse dans le front de taille laissée par le «bootleg», c'est-à-dire un trou partiellement raté où la dynamite n'avait pas explosé au sautage effectué à la volée précédente. Dans le front de taille, on voit quelques fonds de trou (1-5/8 pouce de diamètre) qui avaient été bien nettoyés. Le trou raté qui contenait de l'explosif n'était pas apparent et le mineur Couture dirigea la tige de forage dans le trou même et il s'ensuivit une explosion.
- b) Le directeur nous déclare qu'il fit son enquête interne et révèle à la Commission qu'il était très troublé par certaines déclarations de mineurs, du préposé aux explosifs, de contremaîtres et du capitaine, quant à l'emploi de bâtons de dynamite d'un diamètre ne convenant pas à celui des trous de forage. En effet, le mineur qui avait bourré la charge partiellement ratée en avait averti son contremaître en ajoutant, lors de l'enquête maison du 9 septembre:

«Votre maudite dynamite d'un pouce et demi (1-1/2'') j'en emploierai plus jamais.»

-
- c) Monsieur Rousseau qui n'était en fonction à Louvem que depuis un mois fut bouleversé par cette remarque et fit enquête immédiatement sur les raisons de cet inexplicable emploi de bâtons d'explosifs impropres. Il fut surpris d'apprendre que l'usage s'en était répandu à cause d'une accumulation de ce type d'explosif dans la réserve principale et à des difficultés dans un chantier d'abattage, un explosif qu'on avait, certes à son insu, décidé d'utiliser dans les travaux de développement. C'est incompréhensible, déclara-t-il, et si la Compagnie a une responsabilité, elle y fera face.

Suite à cette visite, la Commission demande à la Sûreté du Québec et à l'inspecteur des mines, monsieur Duchesne, de faire une enquête relativement à l'utilisation d'une dynamite qui ne convient pas à l'usage qu'on doit en faire. On finit par découvrir un ensemble de faits qui apportent à l'événement un éclairage nouveau:

- a) Le responsable de l'entreposage et de la livraison de la dynamite étant en vacances, il est remplacé par un mineur inexpérimenté en cette matière.
- b) Après avoir reçu une commande de dynamite d'un pouce et quart (1-1/4") de diamètre, il ne trouve dans la réserve, que des bâtons ayant un diamètre d'un pouce et demi (1-1/2").
- c) Il en fait part au capitaine de la mine qui l'autorise à les fournir.
- d) Le capitaine de la mine déclare qu'il a pu autoriser le transport de cette dynamite par distraction, attendu qu'il discutait avec d'autres personnes au moment de l'intervention du nouveau magasinier. Il déclare également qu'on utilise souvent cette dynamite d'un pouce et demi (1-1/2") pour le sautage en longs trous.
- e) Un contremaître reconnaît que les membres de l'équipe précédente lui ont indiqué avant l'accident:

*...qu'il était très difficile de charger les trous avec de la 1-1/2".
Mes mineurs ont beaucoup d'expérience, et ils s'occupent à
savoir quel genre de poudre à mettre dans leurs trous.*

L'enquête du coroner, tenue trois mois après l'accident, révèle essentiellement ce qui suit:

- a) La direction de la mine maintient que l'utilisation de dynamite d'un diamètre impropre est imputable à l'erreur d'un magasinier inexpérimenté.
- b) Le capitaine de la mine déclare que s'il a autorisé l'utilisation de dynamite de 1-1/2 pouce, c'est parce qu'il croyait qu'il n'y avait

pas de problème à employer cette dynamite dans un trou de 1-5/8 pouce.

- c) Les trois mineurs de l'équipe précédente affirment que de la dynamite de 1-1/2 pouce a été utilisée parce que c'était la seule disponible, alors que normalement on aurait dû employer de la dynamite de 1-1/4 pouce.
- d) Cependant, le contremaître responsable des réquisitions de dynamite affirme en premier lieu que normalement il commande de la dynamite de 1-1/4 pouce ou de 1 pouce, parce qu'il s'agit de trous de 1-5/8 pouce et que de la dynamite de 1-1/2 pouce, c'est trop gros, mais il ajoute:

«Ce qui arrivait des fois c'est que dans la poudrière principale, s'il en manquait bien il nous mettait du 1-1/2 pouce ou soit 1 pouce, un ou l'autre.»

- e) Le magasinier remplaçant confirme la version qu'il a donnée au policier enquêteur de la Sûreté du Québec.

Les notes sténographiques de l'enquête du coroner révèlent que ce dernier attachait peu d'importance au fait qu'il s'agissait d'un accident de travail. Pour le coroner, cet accident pouvait être assimilé à un accident d'automobile. On peut résumer ses commentaires comme suit:

- a) L'usage de la dynamite d'un calibre trop gros pour le trou foré ne constitue qu'une cause éloignée de l'accident. L'autorisation d'employer celle-ci, donnée par le capitaine de la mine, n'est pas analysée, ni les circonstances, ni les avis préalables des mineurs, ni le deuxième interrogatoire de la Sûreté du Québec, ni les conditions de travail particulières du forage du Jumbo, ni l'inspection préalable du lieu de travail par le contremaître.
- b) L'accident est imputable à une erreur. Cette erreur est celle de la victime elle-même et elle consiste principalement à ne pas avoir regardé comme il fallait, avant le forage, ou à ne pas avoir regardé du tout.
- c) Il est impossible de prévoir tous les cas «d'erreur humaine». On ne peut rien faire pour empêcher ce genre d'erreur de se reproduire, car il y en aura toujours.
- d) Lorsque le représentant syndical fait une suggestion pour améliorer la sécurité du travailleur qui se trouve à l'avant de la Jumbo, le coroner la rejette sur l'avis de l'inspecteur des mines.

Suivant cette suggestion, le travailleur qui se trouve à l'avant de la foreuse, après avoir indiqué la direction du forage à l'opérateur de

la foreuse, devrait s'éloigner du point d'attaque, avant que la machine ne soit mise en marche. Mais le coroner répond:

En supposant que ça servirait à quelque chose, comment voulez-vous qu'on mette ça en force?

Est-ce qu'on va mettre une corde après le gars et lui dire: bien, viens-t-en. (notes sténographiques, p. 231)

On doit constater que tous les faits pertinents n'ont pas été présentés au coroner et en particulier l'on peut se demander pourquoi l'officier de la Sûreté du Québec n'a pas été appelé à témoigner à l'enquête, comme cela se fait habituellement.

5.4.3 Pas d'enquête quatorze (14) mois après la mort d'un mineur

Il peut arriver que le Ministère de la Justice ne soit pas informé d'un accident mortel et qu'il n'y ait pas eu d'enquête plus d'un an après l'accident. C'est le cas de l'accident mortel du 7 août 1980, survenu à la Compagnie Fer & Titane Inc., de Hâvre St-Pierre.

Le 8 mai 1981, la Commission communique avec la personne responsable de l'application de la Loi des coroners afin d'obtenir copie du verdict du coroner dans cette affaire.

Ce dernier nous apprend alors que son service n'est pas au courant de cet accident et qu'aucun dossier n'a été ouvert à ce sujet.

Après enquête, on informe la Commission que le coroner n'a pas encore tenu d'enquête, ni procédé à des recherches.

La Direction générale des Affaires criminelles du Ministère de la Justice aurait dû normalement être avisée de cet accident mortel par la Sûreté du Québec qui, selon la procédure établie, doit automatiquement faire parvenir au Ministère de la Justice un rapport sur l'accident, indiquant le nom du coroner à qui le dossier a été remis (formule 411). Or, cette formule n'aurait jamais été reçue.

Le 10 septembre 1981, la Commission est informée que le coroner n'a pas encore rendu son verdict.

De ces faits, la Commission retient premièrement qu'il est possible que le Ministère de la Justice ne soit pas avisé d'un accident mortel soit à cause d'une erreur administrative, soit à cause de négligence, et deuxièmement qu'il se peut qu'il n'y ait pas d'enquête du coroner ou de recherche de la part de ce dernier à la suite d'une mort violente.

5.4.4 L'accident du 5 août 1980 à la Mine Bell

Un mineur est écrasé par le train qu'il conduit, à la suite du déraillement de la locomotive et des wagons de tête.

Une enquête du coroner est tenue le 28 octobre 1980.

- 1) Trois témoins affirment que la voie ferrée était en bon état au moment de l'accident. Ce sont l'inspecteur de sécurité de la mine Bell, le contremaître de la victime, et le contremaître préposé à l'entretien de la voie ferrée.
- 2) Deux témoins à l'emploi de la mine disent le contraire. L'un d'eux, opérateur de convoi, déclare avoir conduit souvent le même train que celui de la victime, sur le même parcours et notamment quelques jours avant l'accident. Il soutient que la voie avait besoin de réparations.

Un autre, préposé à l'entretien de la voie, déclare que dix jours avant l'accident, la voie ferrée était dans un état épouvantable, que «le fossé renversait», de telle sorte que la voie ferrée était inondée. Il précise que l'aiguillage placé à l'endroit où est survenu l'accident est automatique, qu'il devait fonctionner sous une pression d'air, mais qu'il fonctionnait manuellement («parce qu'on n'avait pas mis l'air comprimé dessus») depuis son installation (4 ans). L'aiguillage était facile à ouvrir.

Q. Est-ce qu'il y avait eu d'autres déraillements à cet endroit là antérieurement?

R. Y en avait à toutes les fois que les gars du garage allaient chercher un char pour entrer dans le garage, y avait des problèmes là.

(notes sténographiques, p. 123)

Cet aiguillage permettait de diriger les wagons vers le garage. Lorsqu'on le faisait, il y avait toujours un déraillement. La compagnie était au courant de ces problèmes.

- 3) Le policier de la Sûreté du Québec, appelé sur les lieux de l'accident, déclare, photos à l'appui, qu'il pouvait passer sa main entre le sol et le rail, sur une distance de 50 à 70 pieds, entre les dormants, à partir de l'aiguillage jusqu'à l'endroit où le train s'est arrêté. L'aiguillage avait été forcé, le sol sur lequel reposait la voie ferrée était boueux (son pied pouvait s'enfoncer jusqu'à deux pouces en certains endroits), les wagons «ballotaient» de bas en haut en passant à l'endroit de l'accident.

-
- 4) L'inspecteur des mines, un ingénieur, déclare que l'aiguillage était défectueux. La voie ferrée n'était pas en bon état; l'état général de la voie avait causé le déraillement.

Le rapport de l'inspecteur des mines n'est pas produit au dossier de l'enquête. Le sténographe officiel ne reproduit pas la partie du témoignage de l'inspecteur relativement à ses conclusions et recommandations.

- 5) Le coroner décide que c'est un accident malheureux. Il espère cependant que la compagnie tiendra compte des recommandations de l'inspecteur des mines.

La Commission a obtenu copie du rapport de l'inspecteur. Ce dernier recommande qu'une poursuite soit intentée contre la compagnie, en vertu de l'article 85 du Règlement sur la Salubrité et la Sécurité dans les mines et carrières. Selon les informations obtenues, le dossier n'aurait jamais été transmis au Ministère de la Justice et aucune poursuite n'a été engagée.

5.4.5 Le cri du coeur d'un coroner

On prétend dans le milieu syndical que les enquêtes du coroner constituent, en général, dans les cas d'accidents mortels du travail, une perte de temps et de fonds publics.

Un mineur est écrasé par le renversement d'une partie de l'éponte supérieure alors qu'il est aux commandes d'une chargeuse-navette, à la mine Patino de Chibougamau, le 27 mars 1980.

L'enquête du coroner a lieu le 9 avril 1980:

- 1) Le compagnon de travail de la victime déclare avoir vu l'éponte partiellement disloquée et les blocs de roches appuyés sur le minerai abattu avant le début du chargement du minerai par la victime.

Selon la méthode de travail en vigueur à cette mine, le soutènement n'est posé qu'à la fin du chargement et de l'évacuation de la volée, ce qui est confirmé par l'inspecteur des mines.

Le compagnon de travail en question déclare avoir montré la roche au capitaine et au contremaître immédiatement avant l'accident.

- 2) Ces derniers ont effectivement visité le chantier quelques minutes avant l'accident.

Leurs témoignages sont contradictoires quant à la déclaration du compagnon de la victime. Le capitaine admet avoir été avisé, le contremaître le nie.

3) Selon l'inspecteur des mines:

a) La mine n'a pas respecté les dispositions de l'article 277 du Règlement sur la salubrité et la sécurité dans les mines et carrières. Il y a eu infraction au règlement.

4) Le compagnon de travail et chef d'équipe de la victime avait moins de deux ans d'expérience comme mineur et c'est contre son gré qu'il a été nommé chef d'équipe un mois et demi plus tôt. La victime n'avait que deux mois d'expérience dans les mines.

5) L'instructeur en sécurité déclare qu'à l'embauchage d'un nouveau mineur, on lui remet une copie des règlements et on lui recommande de les lire et il ajoute:

«On peut pas élaborer tellement à ce stage-là parce que si on lui en dit trop, y comprendra pas de quoi c'est qu'on parle pour commencer.»

(notes sténographiques, p. 89).

6) Le coroner conclut à une mort violente sans négligence criminelle après avoir constaté que:

«a) Selon l'article 277 de la Loi des Mines du Québec, le soutènement n'était pas à point et la sécurité des ouvriers n'était pas garantie.

b) François Vaillancourt et Norbert Morin n'avaient pas assez d'expérience pour travailler à cet endroit spécifiquement dangereux.»

Cependant, quelques jours plus tard, le coroner fait parvenir aux mines de son district une lettre qu'il y a lieu de reproduire intégralement.

Chibougamau, 25 avril 1980.

Lettre du Coroner aux Mines de Chibougamau-Chapais

Depuis ma Nomination comme Coroner d'Abitibi-Est en 1968, il y a eu 32 Accidents Mortels dans les Mines de Chibougamau-Chapais. C'est effarant et ça porte à réfléchir.

J'ai révisé et étudié attentivement ces 32 dossiers pour bien établir les Causes et les Modalités de ces accidents. Il n'y a eu aucune Négligence Criminelle dans tous ces cas mais j'ai pu constater qu'il y avait Négligence tantôt de la part de l'Employé, tantôt de la part de l'Employeur. J'ai été aussi à même de constater que les Victimes sont ou bien très expérimentées, ou bien peu expérimentées.

J'ai passé en revue tous les articles du code de la Loi des Mines du Québec. Les articles les plus souvent violés sont les 3, 6, 8, 69, 91, 189, 247, 277, 290 et 291. Je demande aux Responsables de relire positivement ces articles et d'être plus sévères pour l'application des règlements.

Je veux que cessent ces Fatalités et si dans l'avenir de semblables accidents se reproduisaient, je blâmerai les Responsables pouvant aller jusqu'à la Négligence Criminelle.

Bien à vous,

*Gilles Hudon, Md, Coroner,
C.P. 276 — Chibougamau
G8P 2K7*

GH/sb

*CC- Mines Patino, Campbell, Lemoyne, Opémiska et Gwillam.
Syndicat des Métallos.
Sûreté du Québec.
Dagobert Schnubell (Inspecteur des Mines).*

5.4.6 Conclusion

De façon générale, l'étude des enquêtes du coroner sur les accidents miniers, pour l'année 1980 seulement, démontre qu'elles ne permettent pas de découvrir les causes véritables de ces accidents.

Dans tous les cas étudiés, aucun des coroners ne possède une formation dans le domaine des accidents du travail et jamais il n'est assisté d'un expert. Il en découle que leurs enquêtes se limitent à la recherche d'une cause immédiate et apparente d'un accident, alors que les accidents de mine, comme la grande majorité des accidents du travail, sont généralement le résultat d'un ensemble de facteurs inter-reliés, souvent non-apparents, et que seul un expert en la matière est en mesure de découvrir.

L'utilité du verdict du coroner, à la suite du décès de monsieur Bélanger, à la mine Belmoral, porte à réflexion, compte tenu des circonstances et des objectifs du verdict.

L'enquête sur l'accident à la mine Louvem est un exemple des lacunes mentionnées ci-dessus.

Le coroner n'a pas cherché à savoir pourquoi on avait pu en arriver à utiliser des bâtons de dynamite d'un diamètre d'un pouce et demi. Il en donne la raison sans équivoque:

«Je ne veux pas être désagréable, mais on recherche la cause immédiate, là on est sur la cause secondaire.»
(notes sténographiques, p. 153)

Un expert aurait sans doute réagi autrement. Il aurait cherché à vérifier le bien-fondé de l'utilisation de cette dynamite par rapport à la nature des travaux exécutés.

Il aurait pu contribuer à déterminer si l'emploi fautif de cette dynamite était un geste isolé provenant de l'erreur d'un employé inexpérimenté ou le résultat d'une décision de personnes en autorité.

Dans le cas de l'accident mortel survenu à la mine Patino, l'enquête aurait dû porter sur le danger continu qu'il y avait à travailler le long d'une éponte pentée, fracturée et difficile à stabiliser. En effet, lors d'une visite de la Commission dans le chantier #25-49-6 à la mine Patino, nous avons constaté sans difficulté:

- que l'éponte supérieure était très dangereuse;
- que la méthode de retenue de cette éponte en place n'était pas des plus efficaces;

-
- que la direction du sautage faisait que le mineur aux manettes de la chargeuse-navette était adossé à l'éponte dangereuse et que la moindre inattention pouvait lui être fatale;
 - que l'éponte supérieure dans ce chantier longe une zone de faille qui rend impossible l'ancrage du mur avec des boulons de longueur normale dans les circonstances;
 - que la direction de la mine était consciente du danger permanent dans ce chantier.

La Commission, en étudiant ce dossier d'enquête du coroner, n'a pas constaté de préoccupation spéciale relativement à des faits qu'il fallait (selon la Commission) mettre en évidence.

Pour un spécialiste des techniques minières, il aurait été fort normal d'orienter l'enquête sur les causes réelles de l'effritement d'une éponte qui, lors d'un affaissement subit, écrase à mort un mineur aux commandes d'une chargeuse-navette, alors que le phénomène se produisait dans son dos.

Dans l'enquête sur l'accident à la mine Bell, le coroner ne cherche pas à savoir si la direction de la mine était au courant de l'existence des nombreux déraillements survenus antérieurement au même endroit, ni ce qu'on a fait pour remédier à la situation.

Pour être valables, les enquêtes du coroner sur les accidents du travail dans les mines devraient, dans un premier temps, viser à déterminer l'existence d'un risque préalable à l'événement. La réalité avérée d'un tel risque conduirait à découvrir, dans un deuxième temps, si les responsables de la sécurité des travailleurs ont mis en oeuvre les moyens et méthodes appropriés pour obvier au danger.

La nécessité d'une telle démarche s'impose en raison de la nature même d'un accident de travail qui, par tradition, est généralement considéré comme un événement fortuit, imprévisible ou imputable à l'erreur, celle de la victime.

5.5 Possibilité d'orientation nouvelle

Cela nous amène à parler des orientations que pourrait prendre l'enquête du coroner. Déjà nous avons vu que les articles qui imposent une obligation à ce dernier peuvent être interprétés comme limitant son intervention aux cas où il a raison de croire à la responsabilité criminelle d'un tiers.

Cette orientation limitative est confirmée par les autres dispositions de la loi.

Dans la perspective historique de l'institution du coroner (qui remonte à plusieurs siècles), son rôle a toujours été d'enquêter sur les morts survenues par suite de violence, de négligence ou de conduite coupable de la part d'un tiers. L'institution du coroner a pris naissance et s'est développée à une époque où les corps policiers n'étaient pas ou étaient à peine organisés.

Mais il y a le dernier paragraphe de l'article 30 de la loi qui édicte ce qui suit:

Le coroner peut, dans son rapport, faire toute suggestion utile pour assurer la protection de la société.

Il y a là un fondement légal permettant au coroner de jouer un rôle préventif en recherchant les causes de décès au-delà des responsabilités criminelles. Cependant, il s'agit d'une discrétion et non d'une obligation. Assurément, il ne serait pas sage d'obliger le coroner à faire des suggestions pour assurer la protection de la société chaque fois qu'une enquête est tenue, mais il devrait pouvoir le faire dans le cas d'un accident fatal survenu dans les mines, au lieu de s'arrêter à la seule recherche des responsabilités criminelles.

De plus, il est inévitable qu'à l'occasion des enquêtes du coroner sur la mort d'un mineur au travail, comme dans beaucoup d'autres cas d'accidents du travail, il y ait des conflits d'interprétation entre les représentants syndicaux et ceux de l'entreprise. Ces conflits trouvent leurs échos à l'enquête et s'expriment souvent par un affrontement ayant pour objets des concepts différents au point de vue juridique et technique, voire sociologique, dans un champ de juridiction où ces diverses disciplines sont souvent méconnues.

D'autre part, la Commission a pris connaissance d'une étude actuellement en cours au Ministère de la Justice et relative aux enquêtes du coroner. Cette étude insiste plus sur la recherche des causes de décès que sur la détermination d'une responsabilité. Elle suggère des méthodes et moyens de circonscrire avec le plus de précision possible les causes du décès et laisse au procureur général, à l'examen de ces causes, la tâche de déterminer la responsabilité et de prendre des décisions qui s'imposent en conséquence.

On ne décèle cependant que de minces observations dans cette étude relativement à la question de morts violentes survenant au travail. La raison de cette lacune nous semble imputable au fait que l'incidence des méthodes de travail, de l'environnement de travail, de l'utilisation du matériel et de l'équipement, des mesures de sécurité et même de la structure d'autorité représentée, dans un cas d'accident, un facteur qu'il n'est pas facile de circonscrire et de déterminer.

L'évolution des lois sociales et des politiques de sécurité au travail devrait orienter les préoccupations de l'État vers des mécanismes qui permettent non seulement de savoir pourquoi et comment les accidents surviennent, surtout dans le cas des accidents fatals, mais aussi de fournir un outil essentiel de prévention.

Ainsi, une enquête consécutive à une ou plusieurs morts violentes au travail devrait, entre autres, tenir compte des facteurs suivants:

- le taux, la fréquence, la nature et la gravité des accidents dans l'entreprise concernée;
- l'organisation et les méthodes de production;
- les mécanismes et les politiques de contrôle de la sécurité réellement en vigueur et les personnes responsables de leur application;
- les conditions de travail;
- l'environnement du travail (éclairage, bruit, poussière, etc.);
- l'état de l'outillage, les politiques d'entretien, d'approvisionnement, de matériel, de transport;
- les responsabilités, la formation et l'expérience des cadres des divers services;
- les rapports policiers;
- les rapports des inspecteurs;
- les analyses du comité conjoint (patronal-syndical) de santé-sécurité;
- l'expertise médico-légale.

Il va de soi que l'analyse de tels facteurs relatifs au travail ne peut se faire qu'avec l'aide de personnes-ressources et de spécialistes en la matière, suivant, dans bien des cas, la nature de l'entreprise. On conçoit que certains facteurs présentent des caractères différents selon que le travail est effectué dans une mine souterraine, dans l'industrie forestière, dans la construction ou dans tel ou tel autre domaine de l'activité économique.

Voilà pourquoi la Commission, dans son désir de voir les enquêtes sur les causes de décès au travail servir aussi au développement des méthodes de sauvetage et à celui des mécanismes de prévention des accidents du travail, a décidé de faire à ce sujet la recommandation suivante:

Que les enquêtes sur les accidents mortels dans les mines souterraines (de même que toute enquête sur les accidents mortels au travail) soient confiées à l'avenir à un organisme spécialisé dans le domaine des accidents du travail, investi des pouvoirs et attributions d'un coroner ad hoc.

Cet organisme pourrait être créé sur le modèle du commissaire aux incendies, avec pouvoir de recourir à des experts et des enquêteurs spécialisés en la matière.

Conclusions et recommandations

En conclusion des travaux de l'enquête relative au sauvetage en cas de désastre minier en mines souterraines, la Commission voudrait attirer l'attention du législateur sur la nécessité d'obliger l'opérateur minier à se prémunir contre toutes éventualités de désastres.

Le sauvetage à Belmoral, malgré certaines lacunes aux niveaux décisionnel et opérationnel, indique clairement qu'une catastrophe du genre inondation par la boue ne laisse pas beaucoup d'espoir quant au sauvetage de mineurs emmurés par l'avalanche.

Pour se prémunir contre une situation sans issue, il faut s'assurer que les probabilités d'un désastre semblable soient réduites à leur plus simple expression. La Commission a intitulé cette assurance «les règles du sauvetage préventif».

Ces règles doivent conduire à l'application de normes sévères relativement à:

- l'exploration suffisante de l'environnement d'une mine pour en connaître tous les critères de sécurité et les facteurs qui assureront la stabilité des ouvrages souterrains;
- l'exploitation des gisements de façon à ce que les méthodes utilisées garantissent en tout temps qu'un mineur ne sera jamais exposé au danger;
- les accidents de mines et les désastres ne doivent pas être le résultat de situations connues que l'exploitant minier espère ne pas voir dégénérer en désastre;
- la possibilité pour les mineurs d'évacuer d'eux-mêmes les lieux en cas d'événements désastreux ou de trouver refuge en des lieux d'où on pourra les rescaper en suivant des procédures bien établies.

Le sauvetage minier proprement dit doit être considéré comme une organisation nécessaire en cas d'événements fortuits et imprévisibles. La fonction de l'organisation actuelle du sauvetage doit être modifiée de sorte qu'à l'avenir, le sauvetage englobe la totalité des opérations, quelles que soient les circonstances et le type de désastre.

La Commission a consacré un chapitre complet à l'analyse opérationnelle du sauvetage à Belmoral. Le chapitre 3 de ce volume contient les conclusions relatives à cette analyse.

Quant aux recommandations qui découlent de l'événement survenu à Belmoral, de l'étude des opérations de sauvetage au Québec et des sujets connexes discutés dans ce rapport, la Commission a voulu les regrouper sous divers titres:

-
- l'accès à l'information juste et équitable pour les familles des sinistrés et pour la communauté plus particulièrement intéressée au sort réservé à des membres de cette communauté;
 - l'organisation de la médecine légale au Québec et son implication dans les dossiers d'accidents au travail;
 - les coroners et leur obligation de rechercher toutes les causes d'une mort violente au travail;
 - les impératifs d'un «sauvetage préventif»;
 - l'organisation du sauvetage minier au Québec dans les mines souterraines.

La Commission recommande:

A — L'accès à l'information

- Qu'à l'occasion d'un sauvetage minier, l'inspecteur des mines en fonction sur le site minier ou le directeur provincial du sauvetage minier ou son représentant soit désigné pour donner l'information requise aux familles des mineurs qui sont l'objet du sauvetage et à la communauté, le cas échéant.

B — Le Laboratoire de médecine légale

- Qu'une autopsie médico-légale soit pratiquée dans tous les cas de mort survenue au travail, à plus forte raison si les causes du décès ne sont pas évidentes.
- Que le Laboratoire de médecine légale puisse facilement avoir accès à des personnes-ressources pour permettre aux pathologistes une meilleure connaissance des lieux de travail, des méthodes de travail et généralement des circonstances du décès au travail.

C — Les coroners et leurs obligations

- Que les enquêtes sur les accidents mortels dans les mines souterraines (de même que toute enquête sur les accidents mortels au travail) soient confiées à l'avenir à un organisme spécialisé dans le domaine des accidents du travail, investi des pouvoirs et attributions d'un coroner ad hoc. Cet organisme pourrait être créé sur le modèle du commissaire aux incendies, avec pouvoir de recourir à des experts et des enquêteurs spécialisés en la matière.

D — Le sauvetage préventif

- Que le règlement relatif à la sécurité dans les mines souterraines exprime clairement l'obligation d'évacuer les lieux aussitôt qu'apparaît un signe avant-coureur indiquant la possibilité qu'un incident se produise. L'article du règlement traitant de cette obligation doit

mentionner tous les signes avant-coureurs, et cette liste doit être vérifiée annuellement pour y ajouter au fur et à mesure des études de cas et des projets scientifiques. Cette obligation doit être maintenue tant et aussi longtemps que le signe persiste ou que l'hypothèse de danger n'est pas éliminée par suite d'études qui indiqueraient la cause du phénomène et la certitude de l'impossibilité que le phénomène ne dégénère en catastrophe.

- Que le règlement relatif à la sécurité dans les mines souterraines précise les règles du «sauvetage préventif» en ce qui a trait aux incendies, aux gaz explosifs, aux gaz nocifs, aux manques d'oxygène, aux coups de toit, aux effondrements massifs, aux inondations et à la manipulation des matières dangereuses.
- Que tous les événements désastreux impliquant ou non le sauvetage de victimes soient étudiés par le Comité spécial du sauvetage en vue d'en tirer des conclusions et recommandations qui serviront par la suite à élaborer des amendements au règlement de sécurité pour éviter que se produisent des cas semblables.
- Que les équipes de sauvetage soient entraînées de façon à pouvoir agir dans toutes les circonstances qui nécessitent un sauvetage et une restauration effectuée dans des conditions dangereuses pour les sauveteurs.

E — L'organisation du sauvetage minier

- Que la responsabilité d'un sauvetage minier soit laissée à l'entreprise où le sauvetage prend place. Cependant dans des circonstances très spéciales, le directeur provincial de l'organisation du sauvetage minier peut relever l'entreprise de cette responsabilité et assurer lui-même la direction d'un sauvetage.
- Que les postes principaux, secondaires et les mines elles-mêmes soient équipés de façon à combattre les incendies en mines souterraines, à rejoindre, à ranimer et à ramener à la surface les mineurs incommodés par un incendie, le manque d'oxygène ou la présence de gaz nocifs. La Commission recommande que soient

modernisés les équipements déjà existants dans les différents postes au Québec.

- Qu'un des postes de sauvetage minier au Québec soit équipé d'un appareil électronique spécialisé pour communiquer avec des mineurs emmurés et qu'une pièce d'équipement, spécialement conçue pour retenir les pressions à l'intérieur d'une poche d'air, soit aussi disponible au même poste.
- Qu'une banque d'équipements spécialisés pour le sauvetage des mineurs emmurés dans des conditions difficiles soit disponible aux équipes de sauveteurs et que cette banque soit située à la Commission de la santé et de la sécurité du travail.
- Qu'une banque d'équipements de forage à grand diamètre soit mise à la disposition de l'organisation du sauvetage minier au Québec.
- Que soit mise à la disposition du sauvetage minier au Québec une «cage-civière» d'un diamètre approprié au diamètre requis pour le creusage d'un trou de secours (environ 20 pouces).
- Qu'une étude exhaustive soit faite des événements miniers désastreux survenus dans le monde, que les méthodes de sauvetage alors utilisées soit étudiées, qu'une critique de ces méthodes soit faite par des experts en la matière. Elle recommande que ces études soient confiées à l'I.R.S.S. et qu'elles soient publiées et distribuées dans l'industrie minière au Québec.
- Qu'une banque d'experts soit formée et que des ententes interviennent entre ces derniers et l'organisation du sauvetage minier pour assurer l'industrie et l'organisation du sauvetage minier de leurs conseils en cas de désastres particuliers.
- Que soit modifiée l'organisation présente du sauvetage minier au Québec pour:
 - a) inclure dans la formation des équipes de sauvetage les enseignements nécessaires pour que le sauvetage englobe tous les sinistres et désastres qui peuvent

éventuellement survenir dans une opération minière souterraine;

- b) permettre le dépôt aux postes centraux de Val d'Or et Québec des équipements nécessaires et indispensables pour faire face à toute éventualité d'un sauvetage;
 - c) implanter un atelier de réparation des équipements à l'un des postes principaux de Val d'Or ou Québec;
 - d) fournir au directeur provincial du sauvetage une banque de données relatives à la disponibilité d'experts et d'équipements spéciaux.
- Que soit améliorée l'administration actuelle du sauvetage minier au Québec en donnant au directeur provincial et à l'organisation elle-même toute l'autonomie nécessaire pour faire face aux urgences d'un sauvetage. Pour ce faire, il est impératif que:
 - a) le directeur provincial relève directement de la vice-présidence à la prévention de la C.S.S.T.;
 - b) soit formé un comité consultatif auprès du directeur provincial, comité devant être présidé par un délégué de la C.S.S.T.;
 - c) un budget de fonctionnement, administré par la C.S.S.T. soit disponible, à même une cotisation spéciale, au directeur provincial du sauvetage minier.
 - Que soit changée la structure actuelle de l'organisation du sauvetage et que la nouvelle structure soit celle qui apparaît aux organigrammes et au schéma ci-avant mentionnés.

