

A11
E8
A29/
T73
v.3
EX.B
QL
P. Gouv



Gouvernement du Québec
Conseil exécutif

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

LA SÉCURITÉ DANS LES MINES SOUTERRAINES

Volume 3



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

Volume 3
**La sécurité
dans les mines souterraines**

Janvier 1982

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

Jacques DesRosiers

Composition – Impression

Ateliers des Sourds Montréal (1978) inc.

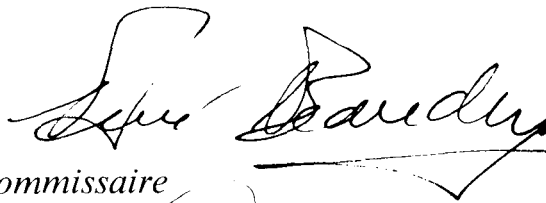
© Gouvernement du Québec, 1982
Dépôt légal – 1er trimestre 1982
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN 2-551-04600-9

Monsieur Pierre Marois
Ministre du Travail,
de la main-d'œuvre et de la sécurité du revenu
Gouvernement du Québec
Hôtel du Gouvernement
Québec, Qué.

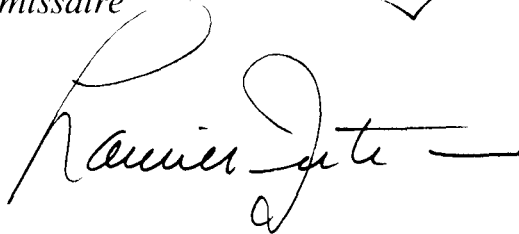
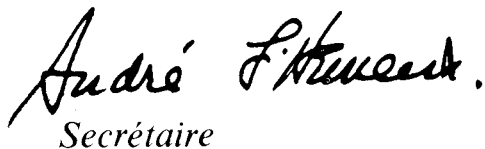
Monsieur le Ministre,

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 troisième et dernière partie de leur rapport final portant sur les mesures de sécurité dans les mines souterraines, 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 dark ink, appearing to read "L. Baudry", written over a horizontal line.

Commissaire

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Renée Juteau", written over a horizontal line.A handwritten signature in dark ink, appearing to read "André F. Hébert", written over a horizontal line.

Secrétaire

Janvier 1982

Plan du rapport

Volume 3

PARTIE INTRODUCTIVE

CHAPITRE 1 L'enquête

Introduction

- 1.1 Les visites de mines
- 1.2 Les associations syndicales
- 1.3 L'Association des mines de métaux
du Québec Inc. (L'A.M.M.Q.)
- 1.4 Les experts
- 1.5 L'inspection

CHAPITRE 2 La réglementation

Introduction

- 2.1 Québec
- 2.2 Ontario
- 2.3 Colombie-Britannique
- 2.4 Saskatchewan
- 2.5 Manitoba - Nouvelle-Écosse -
Nouveau-Brunswick
- 2.6 États-Unis

CHAPITRE 3 Les statistiques

Introduction

- 3.1 La production minière et son importance économique
- 3.2 Les statistiques d'accidents du travail
- 3.3 L'évolution et le niveau des taux de fréquence des accidents dans les mines souterraines du Québec

CHAPITRE 4 L'organisation du travail

Introduction

- 4.1 L'enquête sociologique
- 4.2 Le statut et la formation du mineur
- 4.3 L'organisation du travail et le boni
- 4.4 Le salaire au rendement ou le boni
- 4.5 La sous-traitance

CHAPITRE 5 Les facteurs causatifs d'accidents

Introduction

- 5.1 Risques versus dangers
- 5.2 Les comportements humains
- 5.3 Les méthodes de travail
- 5.4 L'environnement de travail

CHAPITRE 6 Le projet de règlement

Introduction

- 6.1 L'esprit de la réglementation
- 6.2 Précision de la lettre du texte
- 6.3 Groupement des articles selon la préoccupation et les sujets
- 6.4 L'application des autres règlements plus généraux dans lesquels les mines ne sont pas exceptées
- 6.5 La transformation du règlement existant
- 6.6 Les sujets plus particuliers traités par la Commission

CHAPITRE 7 Conclusions et recommandations

Introduction

- 7.1 Les facteurs économiques reliés à la sécurité
- 7.2 Le salaire au rendement et la sécurité
- 7.3 Le professionnalisme et la formation du mineur
- 7.4 Les mécanismes de contrôle de la sécurité
- 7.5 Le projet de règlement.

Table des matières

Volume 3

Lettre au ministre	III
Plan du rapport	V
Liste des tableaux et des figures	XVII

Partie introductive

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

Chapitre 1 – L'Enquête

Introduction

1.1 Les visites de mines	11
1.1.1 Les visites industrielles	12
1.1.2 Les comités de sécurité	13
1.1.3. La direction des entreprises et des syndicats locaux	15
1.1.4 Les audiences publiques	16
1.1.5 L'inspection	17
1.1.6 Les règlements	18
1.1.7 La sous-traitance	18
1.2 Les associations syndicales	18
1.2.1 Les Métallurgistes unis d'Amérique (F.T.Q.)	18
1.2.2 La Fédération des mines, de la métallurgie et des produits chimiques (C.S.N.)	22
1.3 L'Association des mines de métaux du Québec Inc. (L'A.M.M.Q.)	25
1.3.1 Historique des réalisations de l'A.M.M.Q. en matière de prévention	25

1.3.2	La sécurité en relation avec les méthodes d'exploitation; l'influence du leadership des contremaîtres et de la compétence des ingénieurs de mines à diriger de façon sécuritaire les travaux d'extraction.....	28
1.3.3	Description et tableau représentatif des méthodes d'exploitation dans les mines souterraines au Québec	29
1.3.4	Évolution de la technique minière au Québec	35
1.3.5	Les piliers de surface	36
1.3.6	Formule d'avenir en prévention d'accidents dans les mines de métaux du Québec	39
1.3.7	Un rôle pour les travailleurs dans la prévention des accidents.....	41
1.4	Les experts.....	44
1.5	L'inspection	46

Chapitre 2 – La réglementation

Introduction

2.1	Québec	52
2.1.1	La forme de la réglementation.....	52
2.1.2	Le caractère coercitif.....	53
2.1.3	Le contenu de la réglementation	54
2.2	Ontario	57
2.2.1	La forme de la réglementation.....	57
2.2.2	Le caractère coercitif.....	58
2.2.3	Le contenu de la réglementation	58
2.3	Colombie britannique.....	61
2.3.1	La forme de la réglementation.....	61
2.3.2	Le caractère coercitif.....	62
2.3.3	Le contenu de la réglementation	62
2.4	Saskatchewan	65
2.4.1	La forme de la réglementation.....	65

2.4.2	Le caractère coercitif.....	66
2.4.3	Le contenu de la réglementation	67
2.5	Manitoba, Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick.....	71
2.5.1	La forme de la réglementation.....	71
2.5.2	Le caractère coercitif.....	72
2.5.3	Le contenu de la réglementation	73
2.6	États-Unis	74
2.6.1	La forme de la réglementation.....	74
2.6.2	Le caractère coercitif.....	75
2.6.3	Le contenu de la réglementation	76

Chapitre 3 — Les statistiques

Introduction

3.1	La production minière et son importance économique	84
3.1.1	Conjoncture économique 1978-1980.....	88
3.1.2	Les tableaux statistiques.....	90
3.2	Les statistiques d'accidents du travail.....	102
3.2.1	Analyse descriptive.....	104
	Les compagnies minières.....	105
	A) L'étude descriptive des lésions	106
	B) La description des accidentés	106
	C) Les fluctuations annuelles	108
	D) Les compagnies minières par catégorie	109
	Les sous-traitants	112
	A) L'étude descriptive des lésions	113
	B) La description des accidentés	114
	C) Les fluctuations annuelles	115
3.2.2	Conclusion	116
3.3	L'évolution et le niveau des taux de fréquence des accidents dans les mines souterraines du Québec.....	118

Chapitre 4 — L'organisation du travail

Introduction

4.1	L'enquête sociologique	150
4.1.1	Portrait socio-occupationnel des mineurs	151
4.1.2	L'accident.....	151
4.1.3	Les relations de travail et la rémunération.....	152
4.1.4	La sécurité	153
4.1.5	Le syndicalisme.....	155
4.1.6	Les mines souterraines du Québec.....	156
4.1.7	Les systèmes de rémunération.....	156
4.1.8	Les pratiques préventives et les problèmes touchant la sécurité et la santé au travail	158
4.1.9	De la relation entre le salaire au rendement et les accidents.....	159
	Conclusion	160
4.2	Le statut et la formation du mineur	161
4.2.1	Le statut du mineur québécois.....	161
4.2.2	La formation des mineurs.....	163
	— L'expérience pilote de formation des mineurs dans la région de Chapais-Chibougamau.....	164
	— Les objectifs et la formule du programme de formation	164
	— Le fonctionnement du programme de formation	165
	— Observation critique.....	166
	— Conclusion	167
4.3	L'organisation du travail et le boni.....	168
	Introduction.....	168
4.3.1	Une étude pour la Communauté européenne du charbon et de l'acier	171
4.3.2	L'élimination du boni à la mine de Kiruna en Suède (1970).....	180
4.3.3	L'analyse d'une commission d'enquête fédérale-provinciale en Ontario.....	188

4.3.4	La réorganisation des méthodes de travail et du mode de rémunération à une mine de Chibougamau	195
4.3.5	Les études visant à implanter le salaire au rendement et à hausser la productivité aux Mines d'amiante Bell (Thetford).....	201
4.4	Le salaire au rendement ou le boni	212
4.4.1	La situation du salaire à boni dans les mines du Québec	213
4.4.2.	La corrélation entre la prime au rendement et les accidents dans les mines souterraines	216
4.4.3	Le principe du calcul de la prime au rendement	225
4.4.4	L'étude des temps et mouvements et la prime au rendement.....	229
	A) Études des mouvements et des temps.....	230
	B) Les primes au rendement ou le boni.....	232
	C) La prime au rendement et les accidents.....	233
4.4.5	La prime au rendement et la technologie	235
4.5	La sous-traitance.....	243

Chapitre 5 – Les facteurs causatifs d'accidents

Introduction

5.1	Risques versus dangers	251
5.2	Les comportements humains	251
5.3	Les méthodes de travail	258
5.4	L'environnement de travail.....	260
5.4.1	Le volume 1 du rapport de la Commission.....	261
5.4.2	Le volume 2 du rapport de la Commission.....	261
5.4.3	La réglementation et l'environnement minier.....	262

Chapitre 6 – Le projet de règlement

Introduction

6.1	L'esprit de la réglementation.....	267
6.1.1	Aperçu des accidents dans les mines	268

6.1.2	Accidents méritant mention	270
6.1.3	Remarques générales	278
6.2	Précision de la lettre du texte.....	279
6.2.1	Recommandations concernant les installations mécaniques	281
6.2.2	Recommandations concernant l'électricité au fond des mines	281
6.2.3	Recommandation quant à la stabilité des ouvrages miniers.....	283
6.3	Groupement des articles selon la préoccupation et les sujets	285
6.3.1	Le modèle de regroupement.....	286
6.3.2	Regroupement des articles du règlement existant....	286
6.4	L'application des autres règlements plus généraux dans lesquels les mines ne sont pas exceptées	293
6.4.1	Les codes et les guides	293
6.4.2	Les règlements provinciaux.....	295
6.5	La transformation du règlement existant	295
6.5.1	La transformation.....	295
6.5.2	Commentaires concernant le règlement de la salubrité et la sécurité dans les mines et carrières.....	296
6.6	Les sujets plus particuliers traités par la Commission	305
6.6.1	Exploration de surface au-dessus des gisements susceptibles d'être mis en exploitation.....	307
6.6.2	La stabilité du pilier de surface	310
6.6.3	La sécurité dans les voies de roulage.....	313
6.6.4	Sorties de secours	315
6.6.5	Les accès au chantier.....	316
6.6.6	Auto-évacuation.....	316
6.6.7	Salles de repos et refuges en cas d'urgence	316
6.6.8	Communications souterraines.....	317
6.6.9	Le travail seul	318
6.6.10	L'éclairage minimum nécessaire dans les mines souterraines.....	319

6.6.11 Hauteur maximum des toits nécessitant de l'écaillage.....	321
6.6.12 Les explosifs	322

Chapitre 7 – **Conclusions et recommandations**

Introduction

7.1 Les facteurs économiques reliés à la sécurité	327
7.2 Le salaire au rendement et la sécurité.....	329
7.3 Le professionnalisme et la formation du mineur.....	335
7.4 Les mécanismes de contrôle de la sécurité	337
7.5 Le projet de règlement	339
7.6 Recommandations incidentes.....	341

Liste des tableaux et des figures

Tableau 3.1	Production minérale du Québec	91
Tableau 3.2	Valeur de la production minérale du Québec, 1969-1980	92
Tableau 3.3	Variation en pourcentage d'année en année de la valeur de la production minérale du Québec, 1969-1980	93
Tableau 3.4	Indices de la valeur de la production minérale du Québec, 1969-1980.....	93
Tableau 3.5	Production des métaux 1969-1980 et variation en pourcentage d'année en année	95
Tableau 3.6	Prix des métaux, 1969-1980	96
Tableau 3.7	Variation en % des prix des métaux d'année en année 1969-1980	97
Tableau 3.8	Indices des prix des métaux, 1969-1980.....	98
Tableau 3.9	Production de minerai de fer, 1969-1980	99
Tableau 3.10	Production de cuivre, 1969-1980	99
Tableau 3.11	Production de zinc, 1969-1980.....	100
Tableau 3.12	Les mines d'or du Québec — Les indices et les données de la production, 1969-1980.....	100
Tableau 3.13	Production de l'amiante 1969-1979 et variation en pourcentage d'année en année	101
Tableau 3.14	Production d'amiante, 1969-1980	102
Tableau 3.15	Emplois, salaires et heures travaillées par subdivision en mines, carrières et forage au diamant, 1970-1980	103
Tableau 3.16	La répartition du total des accidents.....	105
Tableau 3.17	L'âge	107
Tableau 3.18	Fréquence du nombre d'accidents par employé pour les années 1977 à 1980.....	107

Tableau 3.19 Fluctuations annuelles	108
Tableau 3.20 Accidents du travail par catégories de mines.	109
Tableau 3.21 Indice de fréquence.....	109
Tableau 3.22 Variation des pourcentages annuels des accidents selon les catégories de mines.....	110
Tableau 3.23 Gravité des accidents par catégorie.....	111
Tableau 3.24 Le taux d'incidence	111
Tableau 3.25 Sous-traitants: la répartition du total des accidents.....	113
Tableau 3.26 Sous-traitants: l'âge	114
Tableau 3.27 Sous-traitants: fluctuations annuelles	115
Tableau 4.1 Salaire et boni dans les mines souterraines du Québec. (1980)	215
Tableau 4.2 Coefficient de corrélation linéaire entre X (Part du boni) % et Y (Nombre d'accidents).....	219
Tableau 4.3 Coefficient de corrélation linéaire entre X (Part du boni) % et Y (Nombre d'accidents).....	221
Tableau 4.4 Coefficient de corrélation linéaire entre X (Part du boni) % et Y (Nombre d'accidents par million d'heures travaillées).....	223
Tableau 4.5 Calcul du boni	227
Figure 3-A Relation entre ressources et réserves minérales.....	85
Figure 3-B Courbes d'offre et de demande pour les substances minérales	87
Figure 3-C Les proportions de «IP»	112
Figure 3-D Évolution du taux de fréquence par million d'heures travaillées pour les mines d'amiante souterraines et à ciel ouvert et les mines de métaux souterraines 1970-1980, Québec.....	121
Figure 3-E Accumulation des fréquences d'accidents pour les mines longuement établies au Québec. (Soumis par l'Association des mines de métaux du Québec).....	123

Figure 3-F	Accumulation des fréquences d'accidents pour les mines du Québec avec 15 à 20 ans d'exploitation (Soumis par l'Association des mines de métaux du Québec).....	125
Figure 3G à 3N	Échantillon de huit mines souterraines d'amiante et de métaux indiquant le taux de fréquence moyen pour l'ensemble des services et l'exploitation souterraine	
	3-G Mine Bell	129
	3-H Mine King Beaver	131
	3-I Mine Lac Dufault.....	133
	3-J Mine Sigma	135
	3-K Mine Noranda (Gaspé)	137
	3-L Mine Opémiska.....	139
	3-M Mine Patimo.....	141
	3-N Mine Camchib	143
Figure 3-O	Accidents (avec perte de temps) par millions d'heures travaillées – moyenne pour l'Ontario et les mines Campbell Red Lake et Texasgulf...	145
Figure 4-A	Comparaison de la fréquence des accidents par million d'heures travaillées à la mine Bell, de 1970 à 1980, avec l'ensemble des mines de métaux souterraines et la moyenne des mines d'amiante (souterraines et à ciel ouvert).	203
Figure 4-B	Relation de productivité (homme - technologie)....	236
Figure 4-C	Productivité – Prime au rendement.....	238

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.
- (3) En vertu du Décret numéro 3544-81 en date du 16 décembre 1981 le mandat de la Commission a été prolongé jusqu'au 31 janvier 1982.

Avant-propos:

La sécurité du travail dans les mines souterraines occupe une place importante dans les questions de prévention en matière de risque professionnel. Pour ce motif, les travaux de la Commission se sont poursuivis, dans cette troisième et dernière tranche de son mandat, les commissaires ayant à l'esprit, comme toile de fond, les mécanismes de participation, les programmes de prévention, la structure de surveillance des lieux de travail et la dimension des règles et normes techniques de sécurité de l'organisation institutionnelle et juridique prévue dans la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

L'analyse des faits révélés par l'enquête, des situations mises en évidence, des opinions exprimées et des études techniques, statistiques et sociologiques ont incité les commissaires à formuler des recommandations portant sur la formation professionnelle des mineurs, l'organisation du travail et la réforme de la réglementation.

Cette dernière tranche du rapport final de la Commission fait suite à la publication d'un premier volume, le 3 avril 1981, sur les causes et la prévisibilité de l'effondrement de la mine Federber, des Mines Belmoral Limitée, le 20 mai 1980 à Val d'Or, et à la remise, au mois de décembre 1981, d'un deuxième volume portant sur le sauvetage minier au Québec, à partir de l'étude des mesures de sauvetage prises à la mine Federber. Cette deuxième partie de notre rapport n'a pas encore été publiée, vu le procès en instance devant la Cour supérieure à Val d'Or, au cours duquel nous estimons nécessaire de ne pas intervenir.

L'enquête a duré un an et demi, sans autre interruption qu'une brève période de vacances au mois de juillet dernier.

Pour remplir adéquatement les obligations de son mandat et pour en arriver à des conclusions réalistes et rationnelles, la Commission a poursuivi cette enquête sous plusieurs aspects:

- 1) Des auditions publiques ont été tenues à Val d'Or sur les causes et la prévisibilité de la tragédie du 20 mai 1980 et sur les mesures de sauvetage entreprises par la suite;
- 2) Des auditions publiques ont également été tenues à Montréal et dans les régions minières sur les mesures de sécurité dans les mines souterraines;
- 3) Des visites de mines et des rencontres avec les membres de la direction, les dirigeants syndicaux et les membres des comités de sécurité des mines visitées ont été effectuées dans les mêmes régions;

-
- 4) De nombreuses expertises portant sur les divers aspects de l'exploitation des mines souterraines ont été commandées;
 - 5) Des entrevues ont eu lieu en Ontario et aux États-Unis avec des hauts fonctionnaires responsables de la surveillance de la sécurité du travail dans les mines;
 - 6) Plusieurs rencontres avec des représentants des syndicats et de l'association patronale des mines de métaux du Québec ont éclairé la Commission sur leurs points de vue respectifs à l'égard des mesures de sécurité actuellement en vigueur et sur leurs objectifs à ce sujet.
 - 7) Des études et analyses statistiques ont été demandées pour obtenir une vue d'ensemble des accidents du travail et des effets possibles du salaire au rendement sur le comportement des mineurs et des entreprises relativement à la sécurité.
 - 8) Une étude sociologique fut conduite par une équipe spécialisée en sociologie du travail.
 - 9) Des rencontres informelles avec des inspecteurs des mines ont apporté un éclairage instructif sur l'application de la réglementation.
 - 10) Une revue de la littérature portant sur la sécurité du travail en général et, plus particulièrement, sur les mesures de sécurité dans les mines souterraines, nous ont permis d'arrêter nos conclusions sur un système de sécurité uniforme, mais intégré dans l'ensemble du régime québécois de sécurité du travail.

Tous ces travaux ont pu être accomplis grâce à la coopération de l'industrie minière, de l'Association des mines de métaux du Québec Inc., du Syndicat des Métallurgistes unis d'Amérique (F.T.Q.) et de la Fédération de la métallurgie des mines et des produits chimiques (CSN).

La contribution des principaux dirigeants de la Commission de la santé et de la sécurité du travail doit être soulignée. Monsieur le juge Robert Sauvé, son président, nous a assuré de sa collaboration dès le début de notre enquête et nous en avons bénéficié jusqu'au dernier jour.

La direction générale de l'administration du ministère du Conseil exécutif nous a soutenus dans la solution de nos problèmes administratifs. Une mention spéciale est adressée à notre administrateur délégué, monsieur Roger Tellier.

Me Serge Ménard, procureur de la Commission, et son assistant, Me Jean-Charles Hamelin, nous ont éclairés, avec grande

compétence, sur les nombreuses questions de portée juridique auxquelles nous avons été confrontés au cours de cette enquête, spécialement lors des auditions publiques.

Les commissaires désirent mentionner l'importante contribution de son personnel de soutien, sous la perspicace direction du secrétaire, monsieur André L'Heureux: mesdames Danielle Morissette, Louise Lemieux, Solange Bourdeau et Lise-Anne De Varennnes.

Nous sommes également reconnaissants envers monsieur Pierre Vadeboncoeur des précieux conseils qu'il nous a prodigués dans la vérification du texte du présent rapport.

Enfin, les commissaires croient devoir remercier Me Pierre Marois et les membres de son cabinet pour leur collaboration, leur ouverture d'esprit et leur respect manifeste de l'indépendance et de l'autonomie d'action de la Commission.

Chapitre 1

L'enquête

Le récit tragique des événements qui ont précédé, accompagné et suivi l'effondrement de la mine Federber (Belmoral), le 20 mai 1980, au premier volume du rapport de la Commission, dévoile de nombreuses carences dans l'organisation de la sécurité. Qu'il suffise de rappeler qu'en moins d'une année d'exploitation, 91 accidents, dont plus de 50 sous terre, ont été rapportés. De ce nombre, en plus des huit mineurs décédés tragiquement par suite de l'effondrement du toit de la mine, on relève 17 cas de chute de roc, l'une entraînant la mort d'un mineur, et 16 cas de blessures causées par l'utilisation d'un outil de travail (foreuse, tige, camion, etc.). Les nombreux signes avant-coureurs de la catastrophe témoignent de l'insuffisance évidente des moyens de prévention, de l'apathie de la direction à ce sujet et de l'imprécision manifeste des règlements de sécurité.

L'enquête de la Commission a permis de mettre en lumière un ensemble de faits, de comportements et de décisions qui permettent de relier les accidents du travail à trois principales catégories de causes: le comportement humain, les méthodes de travail et l'environnement de travail. C'est pourquoi l'étude des mesures de sécurité dans les mines souterraines porte sur les composantes de ces facteurs.

1.1 Les visites de mines

Les visites de plusieurs mines souterraines par les commissaires ont été effectuées dans cette perspective.

Le choix des mines visitées fut fait, en premier lieu, en tenant compte de l'importance du nombre des travailleurs, des méthodes de travail et de la nature des produits extraits du sol.

L'objectif poursuivi était de vérifier sur place les méthodes de minage, les techniques de soutènement, la planification de l'exploitation minière, la formation des mineurs, l'organisation du travail, le régime de sécurité interne et la fréquence des accidents.

Il importe de souligner que cette partie de l'enquête fut conduite en tenant compte de l'orientation nouvelle introduite dans l'organisation du travail par la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

La Commission a vite constaté que les effets de cette législation d'envergure nationale et les changements administratifs qu'elle implique commencent à peine à se faire sentir. Dans le but de comprendre ce qui se passe en général dans le milieu de travail des mines souterraines, la Commission a adopté un mode d'enquête à trois volets:

-
- la visite de plusieurs mines, sélectionnées selon les critères mentionnés ci-dessus, pour prendre connaissance sur place de la méthode de minage, de l'environnement de travail et des conditions générales de travail. Ces visites ont permis à la Commission de voir les mineurs au travail, de les interroger, d'interroger des contremaîtres, des ingénieurs de mines et de comparer les diverses méthodes techniques de minage;
 - suivait une rencontre informelle avec les membres du comité de sécurité;
 - après la visite d'une mine, une rencontre avait lieu avec les principaux responsables de la direction des opérations minières en présence des dirigeants syndicaux;
 - enfin, la Commission tenait une audience publique dans la localité où était située la ou les mines visitées. Ces audiences étaient dépourvues de toutes formalités et toutes personnes présentes pouvaient intervenir.

Ce serait surcharger ce rapport que de rapporter le résultat de cette partie de notre enquête pour chacune des visites, des entrevues et des audiences publiques. Il nous faut résumer.

Les commissaires sont heureux de mentionner qu'ils ont été l'objet d'un accueil bienveillant en toutes occasions et qu'ils ont bénéficié d'une véritable collaboration dans la recherche des informations pertinentes à cet aspect de leur enquête. Le contact a été franc, honnête et ouvert.

1.1.1 Les visites industrielles

Comme il n'était pas possible, ni pratique, de visiter tous les endroits de travail des mines où ils se sont rendus, les commissaires ont limité leurs examens, dans chaque cas, à des lieux où s'effectuaient des travaux d'exploitation et des travaux de production. Le choix de ces lieux n'était pas déterminé à l'avance. Au contraire, pour éviter toute possibilité de suspicion ou de contestation, on arrêta ce choix par entente des parties, représentants syndicaux et responsables de la direction, immédiatement avant de descendre sous terre.

En général, la méthode de minage et l'organisation du travail témoignaient d'un souci réel de sécurité. Le problème des accidents du travail préoccupe les mineurs et les responsables des opérations, dans le cours normal des travaux de minage. Cependant, la Commission a relevé plusieurs causes potentielles d'accidents et celle-ci ne s'est pas abstenue de les signaler aux personnes concernées: de la dynamite restée dans un trou de forage lors d'un sautage précédant un nouveau forage, alors que les mineurs effectuaient leur travail à proximité avec une apparente insouciance

du danger de leur part et de celle du contremaître; un câble mal enroulé sur le tambour d'un treuil servant au forage d'un puits borgne (puits intérieur d'une mine); une plaque d'acier solidement fixée à hauteur d'homme dans une étroite galerie de roulage servant également de passage aux travailleurs; un mur de chantier d'abattage visiblement instable, partiellement non-contrôlé et constituant un danger apparent pour les mineurs; une galerie de roulage où les rails, en plus d'être assis sur des traverses instables au sol, sont couverts de boue au point que l'opération de l'aiguillage est entravée et cause de fréquents déraillements; des voies ferrées à l'égard desquelles les manettes d'aiguillage ont été enlevées et la manœuvre des aiguilles se fait au coup de pied; un écaillage sommaire, fruit d'une méthode de travail non conforme aux règles élémentaires de sécurité dans un chantier d'abattage d'une hauteur de plus de 16 pieds; un écaillage nettement incomplet dans une galerie d'exploration creusée par des mineurs à l'emploi d'un sous-traitant, conditions dans lesquelles les mineurs à l'emploi régulier de l'exploitant minier refuseraient de travailler à cause de l'imminence du danger, etc.

Ces anomalies ne sont pas l'effet du hasard. Elles sont, dans la plupart des cas, connues et rectifiables. Mais elles sont l'objet d'une négligence qui explique l'absence ou l'insuffisance d'évaluation du risque ou même une acceptation apathique du risque. Il s'agit là, de l'avis de la Commission, d'une manifestation concrète de la théorie socio-scientifique du risque acceptable. Cette négligence est fondamentalement incompatible avec la prévention des accidents. Elle est en contradiction directe avec les objectifs essentiels de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, laquelle déclare à l'article 2, premier alinéa:

La présente loi a pour objet l'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

Il résulte de ces constatations que la sécurité des mineurs est beaucoup plus orientée, comme conception fondamentale, vers la soumission aux ordonnances réglementaires qu'elle ne se situe dans une optique de prévention, dont le principe en effet vise à l'élimination du danger à sa source.

1.1.2 Les comités de sécurité

Des comités de sécurité sont en fonction dans chacune des entreprises visitées. Ils sont formés selon l'esprit de l'ancienne Loi sur les établissements industriels et commerciaux (L.R.Q. c. E-15), dont les éléments relatifs à la santé et à la sécurité des travailleurs ont été incorporés dans la Loi 17.

En certains cas, ils sont prévus dans les conventions collectives de travail.

Cependant, les comités de sécurité ne sont pas formés et ne travaillent pas selon la lettre et l'esprit de la Loi 17. Il s'agit plutôt de comités conjoints, dans lesquels les représentants de l'employeur sont le plus souvent majoritaires et les représentants syndicaux ne se sentent pas protégés autrement que par certaines dispositions d'une convention collective, le cas échéant.

À quelques exceptions près, on ne procède pas à l'étude des causes d'accidents lors des réunions du comité, car les représentants de la sécurité de l'entreprise ne lui soumettent pas tous les faits; on se limite à l'examen de la formule (RE-1) transmise par l'employeur à la C.S.S.T. Sauf exception, l'enquête interne demeure confidentielle à l'employeur. Dans un cas, en particulier, il était interdit de faire l'étude des accidents survenus au travail, encore plus d'en analyser les causes, les représentants de l'employeur ayant invoqué l'argument que la sécurité était la responsabilité de la direction et qu'il lui appartenait, seule, d'assumer les responsabilités administratives des accidents du travail. À cet endroit, au surplus, le travailleur responsable du prélèvement et de la mesure des poussières nocives avait instruction formelle de ne dévoiler qu'aux représentants de l'employeur les résultats de ses prélèvements. Ces résultats n'étaient donc jamais discutés aux réunions du Comité de santé et de sécurité.

On conçoit facilement le peu de succès des travaux d'un tel comité dans une entreprise où, par surcroît, le taux de fréquence et la gravité des accidents sont parmi les plus élevés.

Dans l'état actuel des choses, la formation des comités conjoints de santé et de sécurité, leur orientation et les moyens d'action mis à leur disposition font obstacle à l'exercice des responsabilités qui leur sont dévolues par la loi. La Commission a constaté que les mineurs les plus expérimentés montrent peu d'intérêt pour les comités de santé et de sécurité. Ces travailleurs sont en grande majorité rémunérés au rendement (boni) et ne sont pas intéressés à perdre une partie de leurs revenus pour satisfaire aux exigences de leur participation à un comité. Même si l'article 76 prévoit que les travailleurs *«sont réputés être au travail lorsqu'ils participent aux réunions et travaux du comité»*, il y a conflit d'interprétation pour ce qui concerne la rémunération: des employeurs s'en tiennent au taux fixe du salaire et refusent de payer la part que le travailleur aurait gagné en boni. Les comités se trouvent ainsi privés, dans leurs travaux, de la contribution avantageuse d'un de leurs éléments fondamentaux, l'expérience du travail. D'autre part, la formation des membres des comités n'est pas uniformément orientée. Les employeurs organisent leurs propres cours de formation relatifs à la santé et à la sécurité, soit par eux-mêmes,

soit par l'intermédiaire de leur association. Les syndicats donnent aussi des cours de formation à leurs membres. Il va de soi que les objectifs sont différents.

Ces orientations seraient sans contredit plus fructueuses si par ailleurs le service d'éducation et de formation de la C.S.S.T. établissait un programme de formation visant à une application positive des dispositions de la loi par les membres des comités dans l'exercice de leurs fonctions officielles.

Enfin, l'étude des problèmes relatifs aux travaux des comités de santé et de sécurité démontre des carences importantes dans leurs moyens d'action. Ainsi, dans la majorité des entreprises visitées, les comités ne sont pas pourvus d'un secrétariat et l'on doit recourir aux bons offices du service du personnel de l'entreprise pour l'exercice des fonctions requises, y compris l'envoi des avis de convocation, la formulation de l'ordre du jour des réunions, la tenue et la rédaction des procès-verbaux; le représentant syndical n'est pas en mesure de remplir adéquatement une fonction de président, de co-président ou de secrétaire puisque le temps requis pour ce faire ne lui est pas accordé avec pleine compensation de salaire et autres avantages et il ne possède pas de bureau spécialement destiné à cette fin.

Au surplus, le projet de règlement relatif aux comités paritaires de santé et de sécurité est muet sur les modalités relatives à la tenue des registres des comités, sur la réception, l'expédition et la conservation de la correspondance et autres documents pertinents aux travaux des comités, sur la rédaction et la transmission du rapport annuel, sur la réception des demandes pour réunions spéciales et les avis de convocation à cet effet, sur les dépenses inhérentes aux travaux des comités, etc.

On peut donc prévoir que les travaux des comités paritaires de santé et de sécurité seront difficilement perçus selon la lettre et l'esprit de la loi nouvelle tant et aussi longtemps que le statut des membres, le mécanisme de fonctionnement et les moyens d'action ne seront pas davantage précisés.

1.1.3 La direction des entreprises et des syndicats locaux

Les rencontres des responsables de la direction des entreprises minières et des responsables syndicaux locaux nous ont placés devant les réalités de la confrontation patronale-syndicale. D'un côté, les préoccupations et les décisions des dirigeants et du personnel-cadre des entreprises relativement aux problèmes de sécurité s'inspirent de la notion qu'ils ont d'une responsabilité propre, sinon exclusive, au chef d'entreprise, responsabilité exercée dans les limites financières qui leur sont fixées par les promoteurs

et propriétaires. Le choix des méthodes de travail leur appartiendrait exclusivement en vertu de leur droit de direction. Il en serait de même pour la détermination de l'environnement de travail.

Même lorsqu'il est possible de constater chez la direction une réelle ouverture au dialogue avec les représentants des travailleurs, le rôle de ces derniers dans la discussion des mesures préventives de sécurité est généralement considéré comme strictement consultatif.

D'un autre côté, les représentants des travailleurs se présentent aux premiers avec un comportement identique à celui qui les anime lors des rencontres relatives aux griefs. Il s'agit d'une attitude visiblement conflictuelle, en ce sens qu'étant eux-mêmes des salariés, ils sont perçus comme agents de réclamation.

Dans le contexte des engagements et des objectifs de chacune des parties à l'égard de la sécurité du travail, les parties se rencontrent alors en effet dans un climat difficile, à cause du caractère litigieux de leurs cheminements respectifs. Cette réalité est imputable à l'absence d'un cadre législatif dans lequel les parties pourraient bénéficier d'un mécanisme de participation réaliste jusqu'à ce que soit appliquée de manière concrète la Loi 17.

Il en résulte que les parties patronales et syndicales sont portées à demeurer sur leurs positions respectives à l'égard des formes les plus importantes d'intervention touchant la sécurité dans l'exploitation des mines souterraines.

1.1.4 Les audiences publiques

Les audiences publiques de la Commission dans les principales régions où se trouvent des mines souterraines ont permis de prendre contact avec de nombreux mineurs.

Ces audiences publiques eurent lieu à Thetford Mines, Chibougamau, Matagami, Rouyn-Noranda et Val d'Or. Les mineurs de Thetford Mines exercent leur métier dans les deux seules mines souterraines d'amiante de la région (les mines Bell et Asbestos). Nonobstant cette particularité, il est possible de regrouper comme suit la majorité des informations recueillies:

- a) le travail seul dans des endroits isolés, sous terre, est considéré comme dangereux;
- b) les nouveaux employés ne reçoivent aucune formation d'apprentissage. L'apprentissage par compagnonnage auprès d'un mineur plus expérimenté est trop individualisé et n'offre pas une formation uniforme en sécurité du travail;

c) la rémunération au rendement, ou boni, est perçue comme une cause d'accidents au travail. Toutefois, les mineurs rémunérés au rendement craignent qu'un changement dans le mode de rémunération les réduise à travailler pour un revenu moindre;

d) les bingos de sécurité, les primes et systèmes de récompenses (briquets, plaques souvenirs, tirages d'appareils, télévisions ou autres) destinés à créer une émulation entre les travailleurs ou entre équipes de travailleurs au plan de la sécurité devraient être abolis;

Ces initiatives ont pour conséquence de créer des rivalités, des pressions et des attitudes qui produisent l'effet contraire à celui qui est escompté et, en particulier, il incite les travailleurs à ne pas déclarer certains accidents;

e) les entreprises ne font pas assez d'efforts pour réduire le bruit qu'engendrent les opérations minières. De même pour l'émission de poussière et gaz nocifs. Le travail dans un environnement bruyant et non suffisamment ventilé, en plus d'être considéré comme facteur de maladies professionnelles, introduit un élément additionnel de risque pour la sécurité des mineurs.

Ces derniers désirent voir leur milieu de travail profiter davantage de progrès techniques dont l'effet pratique leur éviterait l'obligation de travailler avec les inconvénients du port des appareils de protection personnelle. En plus d'être astreints au port réglementaire du casque, des lunettes et de la lampe, les mineurs se voient souvent obligés d'accomplir leurs fonctions avec des protège-oreilles et masques. Cet «arsenal» d'appareils protecteurs est encombrant et réduit les aptitudes physiques du travailleur.

1.1.5 L'inspection

- Les mineurs et leurs représentants des régions éloignées de Chibougamau et Matagami insistent sur l'éloignement des bureaux d'inspection. L'absence d'inspecteurs résidents leur cause une grande inquiétude, vu l'urgence où l'on se trouve de corriger les conditions de travail dangereuses ou de réduire dans la mesure du possible le danger des opérations à risques.
- Plusieurs remarques nous ont été faites sur le manque d'inspection générale des lieux de travail et sur l'insuffisance des rapports entre les mineurs et les inspecteurs. On perçoit ces derniers comme personnes-ressources en matière de sécurité, mais devant agir principalement à l'occasion d'une plainte formelle et restreinte à des conditions spécifiques. Pour le reste, les mineurs ont l'impression que les inspecteurs se sentent plus à l'aise dans leurs rapports avec les professionnels de l'entreprise.

-
- Enfin, on nous a suggéré que des mineurs expérimentés ayant suivi un cours de formation à cet effet soient embauchés pour agir comme inspecteurs de la sécurité du travail dans les mines.

1.1.6 Les règlements

Les mineurs demandent que les règlements concernant la sécurité du travail soient plus précis et plus facilement accessibles. Certains d'entre eux ont même prétendu que ces règlements étaient faits pour les cadres des entreprises et les experts, en particulier les ingénieurs, et que la consultation par les mineurs eux-mêmes en est très difficile.

1.1.7 La sous-traitance

Nous avons été grandement étonnés de constater que partout les mineurs expriment l'avis, avec conviction, que les mineurs à l'emploi de sous-traitants ne sont pas soumis aux règles de sécurité.

Ces travailleurs, qu'ils côtoient régulièrement et qu'ils connaissent pour la plupart, exercent leur métier dans des conditions le plus souvent reconnues comme dangereuses, avec un minimum de surveillance et sous la pression du salaire au rendement. Le taux de fréquence et la gravité des accidents sont supérieurs à ceux des salariés de l'entreprise minière. Le sort réservé à ces travailleurs inquiète les mineurs. Ces derniers insistent pour que les employés-mineurs des sous-traitants soient soumis aux mêmes règles de sécurité qu'eux, qu'ils jouissent des mêmes mesures de prévention des maladies et accidents, et ils suggèrent fortement qu'ils soient assujettis aux mêmes conditions de travail, à la même convention collective, le cas échéant.⁽¹⁾

1.2 Les associations syndicales

Les mineurs sont représentés en grande majorité pour la négociation de leurs conditions de travail par les Métallurgistes unis d'Amérique, affiliés à la Fédération des Travailleurs du Québec, et par la Fédération des Mines, de la Métallurgie et des Produits chimiques, organisme affilié à la Confédération des Syndicats nationaux.

1.2.1 Les Métallurgistes unis d'Amérique (F.T.Q.)

Cette association de travailleurs miniers a brossé dès le début de ses interventions un tableau révélateur des inquiétudes des travailleurs de ce secteur d'activités économiques. 141 travailleurs

(1) Le chapitre suivant comporte une étude des statistiques d'accidents concernant ces travailleurs.

des mines souterraines sont décédés de 1961 à 1976 sur un total de 159 décès dans l'ensemble du secteur minier; un mineur sur 1 300 meurt, en moyenne, par année, au Québec, comparativement à un travailleur sur dix mille dans l'industrie manufacturière; et, un mineur sur 70 souffre d'une incapacité permanente imputable à un accident de travail. Ainsi, le secteur minier se situe au deuxième rang pour les décès, au deuxième rang pour la gravité des accidents du travail et au cinquième rang pour le nombre d'incapacités permanentes.

Les conséquences de cette situation sont graves, alarmantes même, par les implications humaines et sociales qui en résultent.

Les Métallurgistes expriment l'avis que le système de prévention au complet doit être remis en question:

de la qualification des inspecteurs à l'information des travailleurs et de la réglementation à l'accès à la syndicalisation.

- a) Le nombre restreint d'inspecteurs combiné à l'étendue du territoire à couvrir a pour conséquence l'absence d'inspection régulière, l'insuffisance du suivi des avis de correction. Les visites d'inspection ne portent que sur des plaintes particulières alors qu'une approche globale est requise pour maintenir sécuritaire une exploitation minière;
- b) la réglementation sur la salubrité et la sécurité dans les mines et carrières a déjà fait l'objet de recommandations par le Comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante dans un rapport remis et rendu public en octobre 1976. Les règlements généraux n'ont pas encore été modifiés, en particulier quant à leur caractère vague et imprécis, de sorte que les déficiences des normes de sécurité de la réglementation préventive doivent être comptées parmi les causes immédiates du taux élevé d'accidents dans les mines;
- c) le travail seul dans les mines souterraines devrait être interdit, principalement à cause de l'isolement des lieux de travail, des distances à parcourir dans des conditions parfois difficiles et de la rareté des moyens de communication et de secours;
- d) le boni ou salaire au rendement est sans aucun doute facteur d'accidents. Le calcul du boni est complexe, sophistiqué et repose toujours sur la productivité. Le système du salaire au rendement n'est pas mauvais en soi, en ce sens qu'il permet une certaine autonomie dans le travail et réduit le besoin de supervision. Cependant, le système actuel laisse au mineur «*le choix entre la production et la sécurité*». Le calcul du boni «*accorde donc un intérêt plus important aux facteurs de production et néglige les facteurs reliés à une méthode sécuritaire de travail et par le fait même à la prévention des accidents.*»;

e) le manque d'information des travailleurs:

le mineur n'a qu'une faible idée du développement du site minier. Trop souvent, il n'a d'autres références que son chantier de travail pour évaluer sa propre nécessité. À moins d'information, il n'est pas possible sous terre d'évaluer le développement des travaux dans un milieu de travail constamment en mutation;

f) la formation du mineur:

le nouvel employé ne reçoit pas un entraînement acceptable pour le genre de travail qu'on attend de lui. Comme il n'existe aucun programme de prévention, sa sécurité est laissée à sa seule initiative et à celle de ses compagnons de travail.

Le roulement de la main-d'œuvre ajoute un élément additionnel de risque d'accidents.

g) la syndicalisation:

les Métallurgistes soutiennent que les employeurs des entreprises minières font opposition à la syndicalisation.

L'un des aspects les plus marquants de cette opposition réside dans l'engagement de sous-traitants, dont la majorité des employés ne sont pas syndiqués. Ces derniers exécutent des tâches similaires à celles des employés de l'entreprise. Alors qu'on applique une politique de sécurité basée sur l'imposition des mesures disciplinaires pour les employés de la mine, on ne tient pas compte du comportement des employés des sous-traitants à l'égard de la prévention. Cette pratique nuit aux efforts syndicaux de sensibilisation des travailleurs miniers relativement à la prévention, engendre une opposition entre travailleurs d'un même métier et décourage la syndicalisation.

Pour résoudre ces difficultés et corriger ces lacunes, les Métallurgistes unis recommandent:

1. Sur les lieux de travail:

- l'élimination du travail seul par une meilleure coordination des travaux miniers et le développement de moyens de communication entre les mineurs;
- des modifications au système de salaire au rendement ou boni, de manière à accorder une valeur prioritaire à la prévention des accidents. L'approche collective, par négociation, serait plus favorable à un climat de prévention que l'approche individuelle du salaire au rendement.
- Seuls les mineurs expérimentés devraient être admis à participer au système du salaire au rendement; l'élimination du boni ne peut à elle seule corriger la situation;

-
- le statut du mineur devrait être précisé et bénéficier de la même reconnaissance que celle qui est attribuée aux autres métiers reconnus (électricien, mécanicien, plombier, etc.). La reconnaissance d'un statut aux mineurs aurait pour effet la mise en place de méthodes d'apprentissage favorisant la compétence et la sécurité;
 - l'information aux mineurs du développement souterrain (ces connaissances sont habituellement réservées aux cadres et dirigeants de l'entreprise), par des méthodes adaptées à leur type de travail, tels que l'exposition de plans ou maquettes dans les endroits les plus fréquentés par les mineurs.

2. L'aspect législatif et gouvernemental:

- les inspecteurs et leur rôle: des mineurs d'expérience devraient être admis au poste d'inspecteurs. Avec l'appui d'experts, ces mineurs seraient en mesure d'assurer une meilleure application des lois et des règlements. En plus de remplir son rôle d'intervention pour l'application de la loi et des règlements, l'inspecteur devrait avoir pour fonction d'agir comme personne-ressource et conseiller auprès des représentants à la prévention et des comités paritaires de santé et de sécurité;
- la participation des travailleurs: la loi sur la santé et la sécurité accorde une place primordiale à la participation. Cependant, pour que la participation débouche sur des résultats tangibles, il importe d'en définir les critères de manière plus précise.
- La C.S.S.T. doit favoriser la mise sur pied d'une association sectorielle pour les mines à l'intérieur de laquelle les représentants syndicaux seront appelés à jouer un rôle actif, et qui sera dotée des moyens de dénouer les impasses pouvant survenir dans ce genre de mécanismes paritaires. De plus, le droit individuel du refus de travailler n'est pas réaliste; on devrait accorder un droit d'intervention par l'intermédiaire des représentants syndicaux dans tous les cas où un droit de refus collectif se présente;
- la réforme de la réglementation s'avère de nécessité urgente et des normes précises sont le seul moyen d'assurer un haut niveau de prévention. La consultation des instances syndicales est nécessaire pour atteindre à une réelle transparence dans le processus d'adoption des règlements.

L'élaboration des méthodes d'exploitation et des techniques de sécurité devrait être obligatoirement la responsabilité de professionnels reconnus et, au besoin, vérifiée par des professionnels indépendants.

En particulier, le maître d'œuvre de toutes nouvelles exploitations minières doit soumettre au service d'inspection une étude de la mécanique des roches effectuée par un expert;

- les exploitations situées sous ou à proximité d'une nappe d'eau doivent faire l'objet d'une réglementation spéciale;
- l'accès à la syndicalisation doit être favorisé par la révision des mécanismes d'accréditation, en particulier par l'accréditation multi-patronale.

Les sous-traitants doivent être assujettis à l'accréditation des salariés du maître d'œuvre, aux mêmes conditions de travail et aux mêmes mesures de sécurité.

1.2.2 La Fédération des Mines, de la Métallurgie et des Produits chimiques (C.S.N.)

Devant ce qu'elle appelle le spectre des accidents et des atteintes à l'intégrité physique dans le secteur minier, la C.S.N. a insisté à plusieurs reprises sur la nécessité d'élargir le mandat de la Commission pour couvrir *«l'ensemble des préoccupations reliées à la sécurité et à la santé»* dans le secteur minier. Cette demande a été refusée parce que, principalement, la C.S.S.T. avait déjà entrepris l'étude des mesures préventives de santé dans ce secteur. Voilà pourquoi la Commission doit restreindre l'analyse des interventions de la C.S.N. aux limites de son mandat. Elle s'est toutefois engagée à transmettre au Ministre du Travail, de la main-d'œuvre et de la sécurité du revenu la partie des représentations de la C.S.N. relative au problème de la santé au travail, et elle s'est acquittée de cet engagement.

a) Conditions minimales pour une politique de sécurité

- établir des normes et des standards touchant tous les risques associés au milieu de travail et évaluer systématiquement les milieux de travail à cet égard;
- dresser un bilan de tous les accidents et des causes réelles des cas d'accidents;
- prévoir les ressources d'ingénierie pour l'élimination des risques;
- s'assurer que les mineurs possèdent des droits suffisants pour l'exercice d'un contrôle adéquat sur l'ensemble des programmes.

La C.S.N. déplore le fait qu'une *«analyse fiable et systématique des situations comportant des accidents»* soit encore inexistante, et elle insiste sur la nécessité de formuler une réglementation qui oblige les compagnies minières à établir la cause précise de

tous les accidents et qui permette aux syndicats de rapporter les accidents non déclarés.

L'apprentissage et la formation des travailleurs miniers, l'entretien préventif des équipements, les inspections régulières, les enquêtes syndicales de sécurité et l'entraînement pratique des travailleurs en matière de sécurité doivent être rendus obligatoires.

Un programme d'apprentissage doit être obligatoire pour tout nouvel employé et également au moment où un nouvel équipement, de nouveaux procédés et de nouvelles méthodes de travail sont introduits.

Il est urgent de mettre en œuvre la base d'un programme de recherche en sécurité du travail. Par règlement, surtout en augmentant considérablement les amendes pour infractions, il faut assurer au moins que la technique déjà existante pour la sécurité des mineurs soit mise à leur disposition.

Comme les Métallos, la C.S.N. réclame le «droit collectif» de refuser de travailler dans des conditions jugées dangereuses.

Afin que les syndicats puissent disposer d'une aide technique pour la réalisation des programmes de sécurité, les règlements devraient permettre l'inspection des lieux de travail par des représentants désignés des syndicats, de même que le pouvoir d'enquête à cet effet.

b) La prévention

Le développement minier a entraîné un coût social considérable. Il s'accompagne de nombreux tributs humains (décès prématurés, atteintes à l'intégrité physique, souffrances, perturbations familiales, etc.), d'une agression systématique sur l'environnement et de charges financières très lourdes pour l'État. Ces évidences conduisent à exiger une meilleure organisation du travail, une vaste campagne de formation des mineurs, un contrôle des méthodes d'exploitation et l'établissement de programmes efficaces de prévention.

Le salaire au rendement, ou boni de production, est établi selon des données inconnues et invérifiables. Cette forme de stimulation au travail conduit à des conséquences néfastes sur les pratiques de travail et sur les risques associés au milieu de travail. Son importance pour le revenu du travailleur et le fait qu'il relève souvent du droit de direction revendiqué par l'employeur ont poussé certains syndicats à négliger la négociation et la vérification de cet instrument de rémunération, d'autant plus que les mineurs en ignorent les méthodes de calcul. La Commission devrait entreprendre une étude sur les expériences d'accidents reliés à cette forme d'incitation à la productivité.

La C.S.N. réclame l'obligation pour les entreprises de tenir un registre de fonctionnement et d'entretien ayant pour effet l'identification des risques et des événements principaux qui se produisent durant chaque quart de travail. Produite sous forme de tableaux affichés dans un endroit visible par les mineurs, cet instrument d'information pourrait contribuer à réduire les accidents du travail.

c) La surveillance

Dans l'industrie minière, les risques associés au travail et à l'environnement sont importants. Le dynamitage revêt un caractère particulier dans les travaux quotidiens. Dans les galeries et voies d'accès exigües de mines souterraines, les mineurs sont exposés à des niveaux élevés de bruit (foreuses, explosions, camions, wagons, etc.), et leur travail se fait dans l'obscurité ou la pénombre. La poussière et les gaz sont les principaux contaminants de l'environnement de travail.

Cette situation exige l'efficacité des services d'inspection. Dans le passé, de nombreux reproches ont été exprimés à l'endroit des services d'inspection. Trop souvent, pour les entreprises minières, la prévention s'est résumée à prévenir l'inspection.

Or, les inspecteurs qualifiés sont rares au point qu'il n'existe pas de programme d'inspection générale.

Les efforts de prévention sont partiellement en fonction du nombre des inspecteurs. Le contenu des inspections doit être régi par une formule exhaustive, à la manière d'un registre d'entretien, avec plan de surveillance de tout programme de sécurité.

Ainsi, la réglementation doit tenir compte de normes minimales afin que les méthodes d'exploitation et l'organisation du travail soient conformes à l'orientation du régime de sécurité.

d) Les enquêtes sur les décès accidentels

À ce sujet, la C.S.N. réclame la nomination de coroners ayant une compétence particulière dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

e) L'assistance médicale et sociale

Seul le médecin traitant, médecin de pratique générale ou spécialiste, devrait être autorisé à poser un diagnostic.

De plus, il est urgent que les politiques visant la réadaptation, la réinsertion sociale et le recyclage des travailleurs handicapés soient coordonnées et mieux définies.

1.3 L'Association des Mines de Métaux du Québec Inc. (l'A.M.M.Q.)

L'A.M.M.Q., créée en 1936, regroupe presque toutes les compagnies effectuant des opérations minières au Québec. La mission de cet organisme est double: d'une part, représenter l'industrie minière et, d'autre part, fournir des services d'abord pour la prévention des accidents et des maladies industrielles, puis pour le contrôle de l'environnement.

Cette association a déployé des efforts de coopération avec la Commission et il y a lieu de le souligner.

Par décision de son comité exécutif, l'A.M.M.Q. a présenté un mémoire en sept parties:

- a) l'historique des efforts de prévention des accidents dans les mines du Québec et les activités de l'A.M.M.Q. à ce sujet;
- b) la sécurité en relation avec les méthodes d'exploitation; l'influence du leadership des contremaîtres et de la compétence des ingénieurs de mines à diriger de façon sécuritaire les travaux d'extraction;
- c) la description et le tableau représentatif des méthodes d'exploitation dans les mines souterraines au Québec;
- d) l'évolution de la technique minière au Québec;
- e) les piliers de surface;
- f) les propositions relatives à des formules d'avenir en prévention d'accidents et en sauvetage;
- g) la pensée de l'association relativement à la fonction du syndicalisme en matière de prévention des accidents.

De plus, l'A.M.M.Q. a fourni avec empressement de nombreux renseignements concernant les mesures de sécurité et les accidents du travail dans les mines souterraines.

Les différents aspects du mémoire de l'association patronale seront l'objet des commentaires qui suivent. Les renseignements obtenus sur les accidents du travail et les statistiques qui en font l'analyse seront commentés aux prochains chapitres.

1.3.1 Historique des réalisations de l'A.M.M.Q. en matière de prévention

Depuis toujours, les directions des entreprises minières sont conscientes du fait que l'extraction d'un gîte minéral *«comporte un certain nombre de risques pour les travailleurs»*. Dès 1939, les mines

du nord-ouest québécois formaient leur premier comité de prévention, préoccupé surtout par la santé industrielle. Le principe de base retenu par les opérateurs miniers est que *«les activités de prévention doivent être intégrées aux activités de production»*.

L'A.M.M.Q. a, depuis la fin des années 1930, fait pression sur le gouvernement québécois et obtenu des améliorations sur les questions environnementales (qualité de l'air principalement) et sur le contrôle de certaines maladies industrielles.

À partir de 1948, l'A.M.M.Q. a développé un système de sécurité servant de base aux cours dispensés aux directeurs de mines et au personnel de supervision de toutes les exploitations minières. Vers la même époque, un système de visites des opérations minières fut organisé pour permettre de *«vérifier les méthodes de travail et de développer la motivation des contremaîtres à l'égard de la prévention des accidents»*.

Au début des années 1950, l'A.M.M.Q. déclencha une campagne auprès des mineurs pour le port de vêtements de sécurité, en insistant particulièrement sur les lunettes de sécurité.

Depuis cinq ans, l'A.M.M.Q. invite à ses sessions mensuelles d'information et de discussion, en plus du personnel de direction des entreprises et des contremaîtres, les représentants des travailleurs et les membres des comités de sécurité. Enfin, en collaboration avec la direction des Métallos, l'A.M.M.Q. a mis sur pied des comités techniques mixtes pour s'occuper de prévention en matière d'accidents, d'hygiène industrielle et d'environnement.

a) Les résultats des efforts de l'A.M.M.Q.

L'A.M.M.Q. mentionne d'entrée de jeu que les résultats observés quant aux fréquences d'accidents ne sont pas *«entièrement redevables à notre organisme de prévention, car l'excellente qualité de notre main-d'œuvre minière a sûrement été un élément très important de cet accomplissement.»*

Une baisse de la fréquence des accidents par million d'heures est observée: 48 en 1947; 17 en 1950; 11 en 1954 et 8 en 1958, fréquence demeurée à peu près constante jusqu'en 1965. Depuis, elle augmente et elle atteint 28 en 1979. L'A.M.M.Q. mentionne que, malgré cette augmentation, le nombre annuel des accidents mortels, une dizaine jusqu'en 1975, a été réduit à deux ou trois.

L'A.M.M.Q. explique l'augmentation de la fréquence des accidents par trois principaux facteurs: premièrement, les politiques de plus en plus libérales de la C.A.T., qui ont eu pour effet d'augmenter le nombre d'accidents déclarés et le nombre de jours d'indemnisation; deuxièmement, à cause des

procédures de griefs et des politiques libérales de la C.S.S.T., l'hésitation des contremaîtres à se montrer sévères dans l'application des programmes de sécurité et à discipliner leurs travailleurs; troisièmement, avec la multiplication par douze du taux de cotisation des compagnies à la C.A.T., la disparition des stimulants financiers propres à encourager une entreprise minière à se préoccuper de la prévention.

b) Commentaires et suggestions adressés à la Commission

1. L'organisation de la prévention

L'A.M.M.Q. soutient que la Loi 17 viendra paralyser la plupart des initiatives de la partie patronale en prévention d'accidents. Cette loi, tout en laissant la responsabilité légale des accidents à l'entreprise, réduit ses possibilités d'intervention au minimum en confiant la prévention à des organismes publics, à un comité décisionnel mixte et à un représentant des travailleurs. L'A.M.M.Q. ne comprend pas pourquoi le législateur remet en question son système de prévention, qui a obtenu *«d'excellents résultats»*.

L'A.M.M.Q. suggère:

- de *«redonner au contremaître une autorité véritable et lui fournir de nouveaux éléments de motivation»* pour obtenir de meilleurs résultats en prévention d'accidents dans les mines.
- d'augmenter considérablement les cotisations des entreprises minières *«qui récidivent dans leur manque d'intérêt à l'endroit de la santé et de la sécurité de leurs travailleurs»*, afin de parvenir à une incitation financière importante bien que négative.

2. Les services d'inspection

À cause des réformes introduites par la Loi 17, le service d'inspection minière ne relève plus du ministère des Mines mais de la C.S.S.T. L'A.M.M.Q. craint une baisse importante de la qualité des services d'inspection parce que:

- le secteur des mines ne profitera plus de services sectoriels et régionalisés;
- l'inspection ne sera plus assurée par des spécialistes du domaine minier.

L'A.M.M.Q. se déclare pourtant prête à participer aux réformes amenées par la nouvelle loi mais insiste pour que:

Les inspecteurs du nouveau régime aient au moins une spécialisation aussi poussée que ceux des services d'inspection du ministère des Mines.

3. Le boni et le travail seul

À cause des caractéristiques intrinsèques du travail minier et de ce qu'est la nature humaine, le boni est un stimulant financier nécessaire pour combler le manque de surveillance. Le travail seul est la meilleure manière d'effectuer certaines tâches, par exemple le raclage. De plus, l'A.M.M.Q. soutient que le boni et le travail seul n'ont sûrement pas de conséquence mauvaise sur la sécurité des travailleurs.

Conclusion

En terminant l'A.M.M.Q. rappelle à la Commission que:

«Une politique principalement orientée vers la prévention des catastrophes et le sauvetage en cas de désastre pourrait aboutir à des entraves inutilement onéreuses dans l'opération des mines sans pour autant améliorer la prévention des accidents dans ces mêmes entreprises.»

L'A.M.M.Q. croit que, s'il faut réduire les risques au minimum, *«la meilleure protection demeure toujours, pour le travailleur, un esprit parfaitement conscient de sa propre sécurité»*.

1.3.2 La sécurité en relation avec les méthodes d'exploitation; l'influence du leadership des contremaîtres et de la compétence des ingénieurs de mines à diriger de façon sécuritaire les travaux d'extraction

Les principaux éléments de cette deuxième partie du mémoire de l'A.M.M.Q. et les recommandations qui en découlent peuvent se résumer comme suit:

a) Principes de prévention

1. La plupart des accidents résultent d'un acte de travail; les accidents attribuables à d'autres causes doivent également être enrayés. Réduire dans l'immédiat de même que de façon permanente et à long terme la fréquence des accidents exige un effort intense et soutenu;
2. les programmes de prévention des accidents commencent avec la planification de la mine, i.e., le choix de la méthode d'exploitation et la planification des échéanciers et des séquences d'exploitation;
3. le travail efficace du contremaître est la pierre angulaire de tout programme de prévention des accidents. Cette pierre angulaire a toutefois été ébranlée au cours des dernières années.

-
4. les standards plus élevés que requiert la société en matière de prévention des accidents dans les mines exigent une révision complète du système d'enseignement du génie minier et peut-être même un changement dans les curricula universitaires.

b) Recommandations

1. La création d'un comité de recherche sur la formation des ingénieurs miniers; ce comité serait composé de représentants de l'industrie, des universités et de membres de la profession du génie minier;
2. en matière de prévention des accidents, on devrait assigner des rôles bien précis à tous les niveaux administratifs des sociétés exploitant des mines au Québec, y compris les actionnaires;
3. que les actionnaires de toutes les sociétés exploitant des mines au Québec soient tenus par la loi d'avoir recours aux services d'ingénieurs-conseils qualifiés, nommés par les actionnaires eux-mêmes, en vue d'obtenir une évaluation des programmes de prévention des accidents existant dans leurs mines; cette évaluation, basée sur des inspections régulières et la pleine connaissance des opérations, serait présentée aux assemblées annuelles des actionnaires.

1.3.3 Description et tableau représentatif des méthodes d'exploitation dans les mines souterraines au Québec

L'A.M.M.Q. fait une revue des méthodes d'exploitation ou combinaison de méthodes selon le cas. Elle classe ces méthodes de la manière suivante:

- 1) *Abattage par chambre vide;*
 - a) *chambre et piliers;*
 - b) *abattage par trous de mine profonds à partir de sous-étages;*
 - c) *méthode d'abattage VCR utilisant des foreuses à marteau-plongeur pour des trous de mine de grand diamètre;*
- 2) *abattage en sous-niveaux du haut vers le bas – vides ou remblayés;*
- 3) *abattage par chambre remblayée;*
- 4) *méthode par chambre-magasin.*

Un tableau très détaillé en donne les caractéristiques essentielles; il est reproduit ci-après en version française.

1.3.4 Évolution de la technique minière au Québec

La quatrième partie de ce mémoire traite des progrès de la technologie minière depuis la dernière guerre mondiale. Ces progrès sont dus à la mise au point d'équipement susceptibles d'un plus fort rendement et à leur utilisation rationnelle dans les différentes phases de la production.

Les méthodes d'exploitation par chambres-magasins, par chambres-vides, par chambres-remblayées, par chambres et piliers, par sous-étages et avec rampes sont commentées en fonction du progrès technique. Les opinions émises sont appuyées de nombreuses références à des ouvrages scientifiques spécialisés en la matière.

Quant aux voies de sortie, l'association estime qu'on en a exagéré l'importance:

«Par exemple, il est bien peu probable qu'un mineur d'un certain âge ou un mineur blessé puisse remonter jusqu'à la surface d'une seule traite (ou même avec des arrêts ici et là) à partir de 2 500 pieds de profondeur. Dans les exploitations minières actuelles, il devient de plus en plus important d'avoir un moyen de transport et de s'assurer d'une voie sûre pour qu'il parvienne à la surface. Comme moyens, il y a la cage dans le puits de mine, un camion ou un autobus sur une rampe menant à la surface. Néanmoins, il doit toujours y avoir une voie de sortie.»

Lorsqu'on organise la ventilation d'une mine, le problème, c'est d'être sûr que les passages de secours, les puits et, si possible, les rampes, reçoivent constamment un air non vicié. Quand il y a des rampes, il est souvent nécessaire d'installer une deuxième voie d'introduction d'air parallèlement à la première.

Des situations exigeant l'évacuation d'une mine sont vraiment peu fréquentes. L'accès à la recette du puits ou à la rampe peut être bloqué; il faut alors dégager l'un ou l'autre. Si les deux sont inaccessibles, ou s'il n'y en a qu'un et qu'il soit obstrué, il faut forcément recourir à la voie de sortie d'urgence. La législation est muette au sujet de l'inclinaison, etc., de ces voies, sauf qu'on doit pouvoir y circuler facilement; ainsi les devis, les emplacements et autres caractéristiques des issues de secours sont-ils pour une grande part laissés à la discrétion des dirigeants.

Habituellement, les issues de secours ne comportent aucune sorte de moyens de communication. Un système adéquat requerrait une ligne téléphonique entre la surface et la partie inférieure de la voie de secours, avec des appareils à des intervalles réguliers.

Un point important, c'est que l'on compte peut-être trop sur la main-d'œuvre dont les âges varient beaucoup, si l'on tient à ce que le personnel monte rapidement à la surface, en cas de nécessité, en utilisant un réseau élaboré de voies d'évacuation. Avec deux voies d'évacuation en plus de l'issue de secours — par exemple, les puits et la rampe — les mines modernes qui en sont pourvues donnent à ceux qui travaillent sous terre une importante protection de plus. On peut penser que l'on mettra au point de nouvelles règles qui fourniront le moyen de profiter au maximum de cette nouvelle protection.

1.3.5 Les piliers de surface

Les piliers de surface peuvent contenir des quantités considérables de minerai de teneur relative. Les laisser en place de façon permanente causerait un gaspillage et d'importantes pertes pour l'économie.

La nécessité de piliers de surface et la détermination de leurs dimensions pour raisons de sécurité durable sont des questions tout à fait précises qui se posent pour chaque exploitation minière.

Si l'on doit s'assurer que la stabilité d'un pilier vaudra pour longtemps, il faudra alors revoir les méthodes et l'ordre de marche d'exploitation si les premières hypothèses sur lesquelles ils sont basés ne se trouvent pas confirmées.

Les renseignements préliminaires à analyser proviendront de plusieurs sources, par exemple:

- le géologue des structures;
- le géologue (minéralogiste);
- l'ingénieur en mécanique des roches;
- le planificateur minier;
- le programme d'exploitation souterraine;
- la topographie du socle rocheux;

Les opérations de production dans des mines nouvelles ne doivent pas normalement être entreprises à trop grande proximité de matériaux de surface susceptibles d'affluer dans la mine.

Dans un certain nombre de mines du Québec où l'exploitation avait commencé à une certaine profondeur, on a enlevé plus tard les matériaux de surface recouvrant les gisements affleurants. Il en résulte qu'on est mieux renseigné sur les matières argileuses et autres genres de mort-terrain qu'on pouvait l'être auparavant.

Entretenir la stabilité des roches au voisinage d'excavations abandonnées d'une mine fait partie intégrante du programme de prévention des accidents de cette mine.

Les dépôts de minerai sont des phénomènes géologiques uniques puisqu'il ne s'en trouve pas deux d'identiques par leur composition, leur structure et leur environnement. Ainsi les décisions de principe relatives à leur exploitation exigent-elles que chaque dépôt soit examiné séparément afin d'établir avec exactitude les caractéristiques qui lui sont propres.

a) Structures géologiques

Diverses théories ont été élaborées pour expliquer les modes de formation des divers types de dépôts de minerai connus et étiquetés à l'heure actuelle.

Les praticiens de la mécanique des roches traitent des caractéristiques «in situ» des roches, tenant compte des modes de cassure, des points faibles, etc., mais il leur est difficile d'apprécier avec justesse l'importance de ces facteurs si leur information n'est pas complète. Si l'on doit arriver à des décisions valables en exploitation minière, tous les éléments nécessaires à une analyse claire et détaillée de la structure géologique d'un dépôt de minerai doivent être réunis et mis à la disposition de l'équipe d'exploitation.

C'est au géologue spécialiste en structure géologique qu'incombe la tâche de décrire avec précision ces structures et cette tâche est extrêmement difficile si ses conclusions ne reposent que sur l'interprétation de données obtenues par aérophotogrammétrie, comme ce serait le cas s'il n'était pas possible de procéder à des examens en sous-sol.

b) Composition minéralogique

La composition minéralogique d'un gisement varie avec celle des roches encaissantes et l'on peut s'attendre à ce qu'il (le gisement) se prolonge à travers diverses masses de roches encaissantes qui différencieront de façon marquée les unes des autres.

c) Caractéristiques des roches

Les sciences nouvelles qui traitent de la mécanique des roches ont provoqué une conscience plus vive du fait que les masses rocheuses sont encore l'objet de tensions rémanentes par suite des mouvements qui se sont produits tout au long des âges géologiques.

Cette science, toutefois, n'est pas une science exacte. Ainsi donc, le bon sens exige que l'on procède également à des observations et à des mesures de tensions «in situ» avant de prendre des

décisions de grande portée qui influenceront sur la sécurité des mineurs et les meilleurs intérêts d'une exploitation de grande valeur.

d) Méthode d'exploitation projetée, planification

La décision touchant les dimensions des piliers de surface dépendra aussi de la méthode d'exploitation que l'on adoptera et de la planification à long terme des séquences et des grilles de travail que l'on projettera.

Il importera alors d'assurer, pour toute la durée de l'exploitation, la stabilité de la mine, c'est-à-dire, la stabilité des roches environnant les excavations épuisées.

Il est clair qu'on ne doit décider des dimensions des piliers qu'une fois que la résistance présumée des roches a pu au moins être confirmée par des observations sur place au cours des premiers stades de la préparation et de l'exploitation de la mine, et seulement après cela.

e) Dimensions du gisement, disposition et autres facteurs

Les dimensions, la forme et la disposition d'un gisement constituent d'autres facteurs importants à prendre en ligne de compte.

Un certain nombre d'autres facteurs doivent être pris en considération. Ce sont:

1. le degré selon lequel les roches affleurantes ont été altérées par les intempéries et la profondeur qu'ont pu atteindre ces altérations (s'il s'en est produit);
2. la topographie et la profondeur du lit rocheux (où commence véritablement la surface rocheuse) sur une étendue dépassant de plusieurs fois la superficie projetée par la planification pour des piliers de surface;
3. la localisation de dépressions du terrain en surface, des entonnoirs (s'il y en a), etc.

L'établissement de piliers de surface stables dans les mines suppose des décisions qui reposent sur l'appréciation de facteurs divers relevant de plusieurs disciplines du génie. Toutefois, la stabilité des piliers de surface sera davantage assurée par des mesures de contrôle des terrains prises sur place en cours de la production en chantiers.

Recommandations

Le service de l'inspection des mines a proposé des réglementations révisées touchant l'exploitation de gisements situés dans le voisinage et/ou au dessous de couches aquifères.

Les ingénieurs miniers devront soumettre un rapport si l'abattage doit se faire à une plus grande proximité des matériaux de recouvrement que la distance minimale établie par règlement. Les réglementations envisagées n'exigent pas, en fait, qu'on ne fasse pas l'abattage à des distances moindres, mais elles auront pour conséquence leur application stricte quant aux limites établies.

L'association considère comme inacceptable toute règle relevant de méthodes empiriques, ajoutée à la réglementation de l'exploitation minière, y compris celle qui a été proposée, de la largeur multipliée par un certain facteur.

Indépendamment du présumé facteur de sécurité d'une situation quelle qu'elle soit, tout agrément (ou défaut d'improbation) du Service d'inspection des mines mettrait ce service dans une situation de responsabilité injustifiée et à déconseiller.

Il serait plus conforme aux responsabilités de ce Service que ses porte-parole rédigent leur projet de réglementation de façon à ce qu'on ait l'assurance que tous les facteurs à considérer dans l'établissement de piliers de surface solides soient bien analysés dans tous les cas. Le Service devrait également s'assurer que les plans seront bien mis à exécution tels que soumis et que le travail que cela suppose sera accompli de façon efficace et sans retard.

On atteindra ces objectifs pourvu que la réglementation ordonne que:

- a) un rapport sur les plans d'exploitation soit préparé et présenté au Service d'inspection chaque fois qu'une exploitation souterraine doit avoir lieu à proximité d'une étendue d'eau ou de matières aquifères capables d'infiltration dans la mine;
- b) le rapport décrit au paragraphe a) ci-dessus soit préparé par un ingénieur minier qualifié à l'emploi à titre permanent de la compagnie minière en cause, et sanctionné par un conseiller en génie minier indépendant et d'expérience.

Cette sanction d'un ingénieur conseil d'expérience ajouterait à l'assurance qu'on a accordé toute l'attention voulue à tous les facteurs devant influencer les décisions relatives à l'établissement d'un pilier de surface de toute sécurité et garantirait la permanence et l'indépendance de la participation d'ingénieurs miniers dans l'exercice de fonctions particulièrement critiques de l'exploitation minière.

1.3.6 Formule d'avenir en prévention d'accidents dans les mines de métaux du Québec

L'A.M.M.Q. se réjouit d'abord de l'effritement de la mentalité selon laquelle les accidents du travail et les maladies industrielles

sont des événements indissociables du travail avec lesquels il faut compter. Elle remarque le désir qu'ont tous les intervenants de s'impliquer positivement pour améliorer la santé et la sécurité au travail, devenues thèmes d'intérêt public.

a) Les statistiques d'accidents

Afin de disposer d'information sur les accidents et de comparer les dossiers d'accidents de chacune des entreprises minières, l'A.M.M.Q. recueille et compile mensuellement des rapports d'accidents que lui font parvenir les entreprises minières. Le rapport mensuel comprend: des statistiques de fréquence, la description des principaux accidents et un sommaire de classification des types d'accidents.

Sur la base de ces statistiques et de son expérience en matière de prévention, l'A.M.M.Q. constate que les mêmes facteurs causent à la fois le plus grand nombre d'accidents et les accidents les plus graves.

Ainsi, trois grands facteurs d'accidents sont identifiés: être frappé par des roches (cause d'un tiers des accidents mortels); être pris ou coincé (habituellement des accidents très sérieux); et les chutes de personnes (cause d'un tiers des accidents mortels).

Depuis une quinzaine d'années, l'A.M.M.Q. constate une augmentation de la fréquence d'accidents dans les mines de métaux comme d'ailleurs dans tous les autres secteurs industriels. Pourtant, l'A.M.M.Q. mentionne que sur la base du nombre d'accidents mortels survenus pendant l'année 1980, on perçoit *«une première indication que l'industrie subit un revers en prévention d'accidents»*.

b) L'action préventive de l'A.M.M.Q.

Les programmes de prévention *«ont toujours été élaborés à la lumière des faits, c'est-à-dire sur l'analyse des accidents»*. Trois centres d'intérêts principaux sont mis de l'avant: *«le contrôle du terrain, les conditions d'usage de l'équipement et la possibilité de chutes»*. À ces éléments s'ajoute le problème des explosifs et de la ventilation.

Le Comité de prévention de l'A.M.M.Q. et son personnel vise un rôle de conseiller auprès des entreprises minières:

«Les permanents de l'Association ont pour tâche de dépister les problèmes de prévention de l'entreprise, de proposer des palliatifs, de faire de la formation et enfin, d'amener la direction des entreprises à assumer totalement ses responsabilités en santé et sécurité au travail.»

L'action préventive de l'A.M.M.Q. *«est d'abord dirigée vers la direction senior de l'entreprise et ensuite vers les premiers niveaux de supervision»*.

Toujours en vue de l'intégration «de l'action sécurité et de l'action prévention», l'A.M.M.Q. a récemment développé une formule de supervision qui tient compte:

«De notre expérience acquise, des principes de la communication, des besoins du travailleur à participer activement à la prévention et des impératifs de la supervision à s'acquitter efficacement de la responsabilité en santé et sécurité au travail.»

c) Suggestions à la Commission

L'A.M.M.Q. souligne avec force:

«qu'il n'y a aucun programme de prévention gouvernemental, patronal ou syndical qui puisse réussir sans l'implication directe de la direction supérieure de l'entreprise.»

L'A.M.M.Q. propose donc à la Commission de faire en sorte que ses recommandations ne cherchent pas à améliorer la sécurité dans les mines en misant d'abord sur un arsenal législatif, mais en visant surtout à améliorer les techniques de «management» et de supervision des travailleurs.(*)

1.3.7 Un rôle pour les travailleurs dans la prévention des accidents

Toute entreprise minière a besoin de travailleurs spécialisés. Pour y arriver, il faut rassembler une équipe de travailleurs spécialisés et des assistants.

Lorsqu'une nouvelle mine est mise en exploitation, on cherche à recruter la main-d'œuvre locale mais généralement celle-ci ne peut satisfaire à toutes les exigences. On recrutera alors des travailleurs spécialisés dont on s'attendra à ce qu'ils puissent diriger et former la main-d'œuvre partiellement expérimentée ou qui fait l'apprentissage du métier.

Il serait cependant idéaliste de présumer que les travailleurs spécialisés sont également qualifiés et tous en mesure d'agir efficacement.

(*) L'Association des Mines d'Amiante du Québec n'est pas intervenue devant la Commission. Elle a déclaré s'en reporter aux commentaires et opinions exprimés par l'Association des Mines de Métaux du Québec. Pourtant, les statistiques relatives à la fréquence et à la gravité des accidents du travail dans les mines d'amiante indiquent un taux de fréquence et un taux de gravité largement supérieurs à ceux des mines de métaux. L'abstention de cette association représentative des entreprises minières de l'industrie de l'amiante étonne au plus haut point.

Les communications entre travailleurs ou avec un contremaître, quelles que soient leur clarté et leur précision, seront inefficaces si l'une ou l'autre des parties ne comprend pas un aspect ou l'autre du plan de travail dont on discute parce que sous-qualifiée.

Les promotions dans l'industrie ne sont pas toujours accordées en fonction de la compétence, tandis que ceux qui ne possèdent pas toutes les aptitudes requises ne sont pas assurés d'avoir l'occasion de parfaire leur formation avant ou après une promotion.

On constate ainsi dans la plupart des organisations industrielles des éléments dont la qualité de l'exécution de la tâche est inférieure aux critères d'aptitudes et qui constituent des maillons qui affaiblissent la sécurité dans une mine.

Il importe donc d'identifier et de se défaire de ces éléments, surtout de ceux qui peuvent exercer une influence sur la sécurité des mineurs.

L'expérience minière démontre que tel a été l'objectif des surintendants, du personnel assigné à la sécurité et des membres des comités conjoints de santé et de sécurité.

1. La formation des employés

Durant la deuxième guerre mondiale, un programme intitulé «La formation au travail par la décomposition des tâches» a été élaboré.

Il s'agit premièrement d'inventorier les tâches à accomplir par poste et de découper en tâches ou en parties de tâches spécifiques le travail à effectuer. Deuxièmement, à l'aide de formateurs compétents, le nouvel employé apprend la procédure de travail le plus sécuritaire et le plus efficace, jusqu'à ce qu'il en ait assimilé toutes les facettes. Troisièmement, l'apprenti entreprend son travail sous la direction d'un mineur expérimenté. Un instructeur assure alors un suivi afin d'évaluer à quel moment la formation d'un employé est complète.

2. L'analyse des procédures de travail

L'un des objectifs de cette méthode est d'élaborer un manuel de directives pour chaque tâche pour laquelle on forme un nouvel employé ou pour toute promotion d'un employé à un poste supérieur.

Le processus est long et exige engagement et persévérance. Il ne peut se faire d'une manière expéditive et devrait être amorcé lentement à l'aide de conseillers spécialisés.

La seule existence du programme stimule l'intérêt des employés et ils prennent conscience rapidement de son importance vitale dans la prévention des accidents.

On choisit d'abord un certain nombre d'employés accomplissant une tâche sur une base régulière. Ensuite on les réunit afin qu'ils effectuent cette tâche. On observe les étapes et les précautions prises. Puis une analyse est faite collectivement afin de développer l'«Instruction Unit Outline» servant, entre autres, d'outil de formation des mineurs.

Plusieurs avantages sont attribués à cette méthode, parmi lesquels:

- les qualifications des travailleurs sont déterminées par les plus spécialisés dans chacun des métiers;
- la standardisation de la formation de tous les employés accomplissant une tâche;
- la vérification des compétences des employés et des procédures de travail;
- l'occasion pour les employés inexpérimentés d'observer et de comparer les procédures de travail pendant les sessions d'analyse;
- puisque les accidents ne surviennent pas qu'aux nouveaux employés sans expérience, la possibilité pour tous d'évaluer sur une base continue les procédures et les habitudes de travail.

Conclusion

L'A.M.M.Q. considère que les travailleurs peuvent jouer un rôle de support dans les programmes de formation et de prévention des accidents. Les efforts de la supervision en sécurité au travail ont alors plus d'impact. Les comités de santé et de sécurité peuvent aussi apporter leur aide en ajoutant à leurs activités les analyses des programmes de formation, des procédures de travail et des habitudes de travail.

Afin que les mineurs puissent être plus conscients des risques et des dangers, l'A.M.M.Q. suggère en terminant que les rapports d'enquêtes sur les accidents soient étudiés avec les travailleurs impliqués. Ces derniers pourraient ainsi rendre plus sécuritaire l'approche de leur travail.

1.4 Les experts

Le recours aux lumières de spécialistes des divers secteurs de l'exploitation des mines souterraines était essentiel aux travaux de recherche de la Commission et à l'élaboration de son projet de réglementation.

Dans le domaine de la mécanique des roches, deux ingénieurs, experts en cette matière, ont été chargés par la Commission de soumettre un rapport. Il s'agit de monsieur Denis Everell, ingénieur spécialiste en mécanique des roches — directeur général, Centre de recherches minérales, ministère de l'Énergie et Ressources, Québec, et monsieur Denis Gill, ingénieur minier, professeur titulaire en génie minéral à l'École Polytechnique, Université de Montréal.

Deux ingénieurs géologues, monsieur Marcel Tiphane, ingénieur spécialiste en géologie structurale, conseiller pédagogique en géologie à l'Université de Montréal, et monsieur Gilles Carrières, ingénieur géologue, géologue consultant dans les mines, nous ont introduit dans les «méandres» des formations géologiques du territoire où sont situées les mines souterraines au Québec.

En géotechnique ou mécanique des sols, deux firmes d'ingénieurs conseil nous ont présenté leurs rapports. La première, la Compagnie nationale de forage et sondage Inc., sous la responsabilité de monsieur Roland Chevalier, ingénieur spécialiste en mécanique des sols, et vice-président de ladite compagnie, et monsieur Henri Madjar, ingénieur géologue auprès de cette compagnie. La deuxième, Asselin, Benoit, Boucher, Ducharme, Lapointe, inc. (A.B.B.D.L.), dont les travaux furent confiés à monsieur Donat Bilodeau, ingénieur géologue, responsable du département de géotechnique, et monsieur Léo Lachance, ingénieur géologue, chef du Service de géologie.

La firme Minexpert, sous la surveillance de monsieur Guy Laforest, ingénieur minier, vice-président et directeur général, fut invitée à proposer des réformes au règlement de sécurité pour ce qui a trait aux installations électriques et aux équipements mûs par l'électricité.

La mécanique, science de la construction et du fonctionnement des machines, en particulier des treuils utilisés dans les mines, fut l'objet d'un rapport par monsieur Henri J.M. Yelle, ingénieur, professeur agrégé au département de génie mécanique de l'École Polytechnique, Université de Montréal.

Monsieur Douglas Parent, ingénieur minier, consultant en mine, fut chargé de donner une opinion sur la sécurité des opérations minières et l'exploration de surface.

La révision du règlement général sur la sécurité (Règlements concernant la salubrité et la sécurité des travailleurs dans les mines et carrières) a été réalisée avec la collaboration de monsieur Dagobert Schnubel, ingénieur, inspecteur-chef régional pour la C.S.S.T. et monsieur Jean Arteau, ingénieur civil, attaché de recherches à l'École Polytechnique, Université de Montréal.

La Commission a, de plus, organisé un séminaire d'une durée de trois jours avec un groupe de spécialistes de la sécurité du travail dans les mines, venant de l'Ontario: monsieur Peter McCrodan, directeur du département de Santé et Sécurité dans les mines; monsieur Ernie Isaac, chef ingénieur minier; Victor Pakalnis, ingénieur du contrôle des sols; Ron Eveson, officier sénior du sauvetage minier, et venant des États-Unis: monsieur James Pitts, ingénieur minier, département minier, ministère américain des Mines; David Nicholson, ingénieur minier, département des mines; et E. Hollop, spécialiste en mécanique des roches, M.S.H.A.

Faisaient également partie du groupe de travail, MM. Denis Everell, Denis Gill, Dagobert Schnubel, Jean Arteau, mentionnés plus haut, et monsieur Gilles Cloutier, agent de Recherches en planification socio-économique du Service de la Statistique, à la C.S.S.T. et Marc Foy, responsable du sauvetage minier au Québec.

Une étude sociologique importante, principalement en ce qu'elle porte sur l'organisation et les conditions de travail dans les mines souterraines du Québec, donne un éclairage sur des points que les audiences publiques ne permettaient pas de percevoir. Cette étude fut réalisée par monsieur Jacques Dofny, sociologue, professeur titulaire et directeur du département de sociologie de l'Université de Montréal, et par monsieur Camille Legendre, sociologue, professeur de sociologie à l'Université de Montréal, avec la collaboration de mesdemoiselles Lucie Lapointe, anthropologue et Nancy Thede, anthropologue, chargée de cours au département d'anthropologie de l'Université de Montréal, ainsi que monsieur Alain Guénette, sociologue.

Les recherches et études des statistiques relatives à la production minière et aux accidents du travail ont été effectuées sous la responsabilité du secrétaire de la Commission, monsieur André L'Heureux, avec la collaboration de monsieur Alain Guénette, de monsieur Serge Leduc, maître en sciences économiques et agent de recherches socio-économique à la C.S.S.T., et de monsieur Gilles Cloutier, plus haut mentionné.

Monsieur Douglas Sloan, ingénieur minier, principal conseiller en exploitation minière de la firme Drouin, Paquin et associés Ltée, conseillers en administration, fut invité à donner à la Commission une opinion sur les moyens de garantir la compétence de la direction des mines, au plan de la sécurité.

Les références au contenu des expertises, les suggestions et recommandations qui s'y trouvent, seront faites dans les chapitres qui suivent, selon la nature des problèmes analysés.

1.5 L'inspection

La problématique de la sécurité du travail dans les mines prend un aspect nouveau depuis l'adoption de la Loi 17. Dans le passé, le Service d'inspection se considérait limité dans ses interventions au rôle de conseiller des entreprises, tenant compte aussi bien des conditions normatives des activités de travail que des incidences économiques résultant de l'application des conditions légales et réglementaires auxquelles étaient assujettis (de manière très élastique) les exploitants miniers.

Aujourd'hui, l'inspection est associée à l'organisation de la prévention. Cette nouvelle orientation implique l'instauration d'une nouvelle stratégie qui tienne compte de la mise en place des mécanismes de participation prévus dans cette loi.

L'inspecteur doit se rendre compte que les connaissances techniques sont presque toujours entre les mains de l'employeur et que, par conséquent, les travailleurs, maintenant parties à l'organisation de la sécurité tant sur le plan local que sectoriel, doivent bénéficier d'un droit équivalent d'accès aux connaissances techniques et à l'expérience pratique des inspecteurs.

Au cours de son enquête, la Commission a saisi l'occasion de parler à plusieurs inspecteurs. Chaque fois, nous avons constaté, chez ces derniers, une sincère préoccupation à l'égard de leur rôle dans l'organisation de la prévention des maladies et des accidents du travail. Les remarques qui suivent ne sont pas faites en considération des personnes; elles visent le fonctionnement de l'inspection du travail, maintenant unifiée et mobilisée dans le régime juridique de protection de l'intégrité physique des travailleurs.

La Commission doit tenir compte des observations qui lui ont été faites par les associations et les individus touchant l'inspection du travail. D'autre part, on ne doit pas oublier que la réorganisation de l'inspection, à l'intérieur de la C.S.S.T., n'est pas encore complétée; une réorganisation de cette envergure comporte nécessairement des difficultés d'adaptation et une certaine part de tâtonnements.

Toutefois, il est évident que le nouveau service d'inspection du travail ne compte pas suffisamment d'inspecteurs spécialisés dans les travaux d'exploitation des mines, qu'on n'y trouve aucun inspecteur provenant du milieu des travailleurs expérimentés et que la

régionalisation des services de la C.S.S.T. a occasionné l'éloignement des inspecteurs de mine des régions isolées telles que Chibougamau et Matagami.

L'insuffisance du nombre d'inspecteurs miniers rend impossible la planification d'inspections générales régulières des lieux de travail. Les inspecteurs sont actuellement limités à répondre à des plaintes relatives à des problèmes particuliers.

Or, l'inspection générale régulière des lieux de travail est essentielle à l'application d'une politique de prévention. Il faut garder à l'esprit que l'inspection des lieux de travail doit s'effectuer selon l'objectif de la loi nouvelle: «l'élimination du danger à la source». Accompagné d'un représentant de l'employeur et d'un représentant des travailleurs, l'inspecteur des mines peut alors vérifier les méthodes d'exploitation, l'organisation du travail, l'environnement de travail, l'utilisation et l'entretien de l'équipement, mais aussi la qualité de l'auto-surveillance des parties elles-mêmes.

Il y aurait lieu d'augmenter le nombre d'inspecteurs spécialisés dans le travail minier. D'autre part, l'engagement de mineurs d'expérience comme cela se fait ailleurs, notamment en Ontario, pourrait fort bien compter parmi les moyens utilisés pour améliorer la situation.

Enfin, l'organisation actuelle de l'inspection des mines nous paraît orientée en priorité vers l'application de la réglementation; l'inspecteur se voit limité à répondre aux plaintes qui lui sont adressées. Son action est réduite au respect des conditions légales de travail, donc à un rôle de gendarme, symbole de l'ordre public.

Pourtant, l'inspection de sécurité n'est pas nécessairement l'équivalent d'une mission répressive. L'application d'une politique de prévention demeure une préoccupation d'ordre social. Le contrôle des mesures de sécurité ne consiste pas seulement à faire respecter la loi en matière de conditions de travail, mais aussi à conseiller les partenaires sociaux de l'entreprise, employeur et travailleurs. Les avis et conseils peuvent très bien porter sur les moyens et méthodes les plus efficaces d'observer les dispositions légales et réglementaires. À la responsabilité d'autorité s'ajoute la responsabilité d'ordre social.

Cette idée n'est pas nouvelle. Déjà en 1977, le rapport Robens, sur la santé et la sécurité au travail en Angleterre, exprime cette opinion dans les termes suivants:

«In the development of new approaches to inspection work we attach very great importance to more contacts and co-operation between inspectors and workpeople and their representatives. It should be as natural for inspectors to discuss safety and health

problems with workpeople and their representatives as it is to discuss them with management. Sometimes it might be helpful to have joint discussions between inspectors, management and employee representatives. None of this seems to happen widely at present. We are convinced that more contact and dialogue between inspectors and workpeople would not only greatly assist the inspectors in their day-to-day work, but would also make an invaluable contribution towards increasing the involvement of workpeople in the fight against safety and health hazards.»

Et le rapport Robens recommande:

«That the provision of advice, and the enforcement of sanctions where necessary, should continue to be regarded as two inseparable elements of inspection work.»

La loi prévoit maintenant des mécanismes de participation des travailleurs au contrôle de la sécurité des lieux de travail. La Commission estime que le rôle du service d'inspection dans la protection du travail doit être défini et exercé en fonction d'une collaboration étroite avec l'organisation de prévention et de l'application des conditions légales de travail, concurremment.

La présence de l'inspecteur en certaines occasions à des réunions de comités paritaires pourrait être stimulante pour les membres de ces comités, en plus de les faire bénéficier de ses connaissances d'expert relativement aux problèmes concrets de sécurité du travail. Au surplus, l'exercice de cette responsabilité sociale aurait assurément pour effet d'inspirer, sinon de ranimer la confiance du milieu, essentielle à l'efficacité de son travail. La C.S.S.T. a structuré l'inspection du travail sur une base régionale, parallèlement à sa structure géographique. Or, les problèmes de sécurité sont en général si divers, même dans les régions minières, que les services régionaux d'inspection se verront dans l'obligation de recourir à certains experts et notamment, en matière de sécurité minière, à des spécialistes en mécanique des roches.

En résumé, quelle que soit la structure d'organisation de l'inspection de la sécurité du travail dans les mines, il est essentiel que les responsabilités des inspecteurs soient définies de manière à leur permettre d'effectuer leur travail, tant comme promoteurs des politiques de prévention que comme représentants de l'autorité publique. À cette fin, il est indispensable qu'un nombre suffisant de spécialistes de l'industrie minière, ingénieurs et techniciens, forment le noyau nécessaire à l'accomplissement de cette tâche, que des mineurs expérimentés soient désignés pour compléter les cadres du service d'inspection et que des moyens de favoriser l'inspection des lieux de travail isolés dans des régions éloignées soient mis en place.

Chapitre 2

La réglementation

Dans la poursuite de son objectif, il a paru nécessaire à la Commission de faire une étude de la législation et de la réglementation minières en vigueur au Québec, dans les autres provinces canadiennes et aux États-Unis. L'étude porte uniquement sur la réglementation applicable aux mines souterraines de métaux métalliques et non-métalliques.

Les principaux aspects analysés sont les suivants: pilier de surface, travaux sous un terrain aquifère ou sous une nappe d'eau, travail seul, éclairage sous terre, communications avec la surface, exploration de la surface, sorties de secours, accès aux chantiers, auto-évacuation, refuges, contrôle du terrain, formation des mineurs et voies de roulage. La forme, le contenu et le pouvoir coercitif des règlements ont attiré plus particulièrement notre attention.

Cette étude démontre que l'ensemble de la réglementation minière applicable aux mines souterraines comporte certaines caractéristiques communes.

La première de ces caractéristiques réside dans la norme d'exception. En effet, presque toutes les réglementations étudiées contiennent des dispositions en vertu desquelles il est possible de modifier ou suspendre l'application d'une disposition réglementaire, selon les circonstances. Les mécanismes prévus à cet effet varient et sont plus ou moins explicites, mais on constate partout la même volonté de tenir compte de cas particuliers.

La réglementation québécoise ne contient pas de pareilles dispositions, mais elle est rédigée de façon telle que l'application du règlement produit les mêmes effets; les normes sont tellement imprécises qu'elles peuvent donner lieu à une variété d'interprétations applicables à toutes les circonstances. C'est là, d'ailleurs, la deuxième caractéristique de la réglementation minière.

On constate une sorte d'incapacité à déterminer des normes générales précises applicables aux opérations minières. À de nombreux égards, la réglementation minière est rédigée comme s'il était impossible de formuler des standards applicables à l'ensemble de l'industrie minière, comme c'est le cas, par exemple, pour l'industrie de la construction. L'imprécision conduit généralement à l'exercice d'un pouvoir discrétionnaire de la part de la personne ou de l'organisme chargé de veiller à l'application des règlements.

La troisième caractéristique de la réglementation minière consiste dans l'absence totale de normes explicites relativement à certains aspects de l'activité minière reliés à des questions d'ingénierie, comme le dimensionnement du pilier de surface d'une mine souterraine, alors que d'autres sujets de l'activité minière, aussi techniques, comme la manipulation et l'usage d'explosifs, le

fonçage des puits, l'installation et l'opération des treuils, la machinerie d'extraction, sont fortement réglementés. De façon générale, les travaux qui nécessitent l'application de connaissances de spécialistes comme l'ingénieur minier, le géologue, l'expert en mécanique des sols ou en mécanique des roches, l'hydrologue, ne font pas l'objet de réglementation. On laisse plutôt à ces spécialistes de l'activité minière le soin et la liberté de déterminer les modalités spécifiques de chaque exploitation minière, prenant pour acquis que ces travaux se feront conformément aux règles de l'art.

Enfin, on note une quatrième et dernière caractéristique propre à la réglementation minière: c'est la réglementation par voie de référence. Dans certains cas, référence est faite à des standards existants et reconnus à l'échelle d'un pays, d'une association ou d'une industrie. C'est le cas notamment en ce qui concerne les explosifs qui, dans toutes les provinces canadiennes, sont classifiés selon les normes établies par la Division des explosifs du Ministère de l'énergie, des mines et des ressources du Canada. Dans d'autres cas, référence est faite à des standards ou spécifications établis par le manufacturier. Fait à noter, plus la réglementation est récente, plus elle contient de références à des standards établis à l'échelle nationale et à des spécifications de manufacturiers.

2.1 Québec

On assiste au Québec à un véritable développement d'un droit de la sécurité et de la santé de l'homme au travail, depuis l'adoption de la Loi sur la santé et la sécurité du travail et la formation de l'organisme administratif chargé de sa mise en application.

Ce droit, encore inconnu généralement dans les différents milieux de travail, verra ses principes de base et ses règles essentielles se concrétiser au fur et à mesure que seront élaborées les réglementations qui doivent en découler.

En matière de sécurité du travail dans les mines et carrières, dont font partie importante les mines souterraines, sujets du mandat de cette Commission, on doit reconnaître que ce droit demeure à l'état embryonnaire.

2.1.1 La forme de la réglementation

La réglementation minière au Québec est contenue dans un document intitulé «Règlements concernant la salubrité et la sécurité du travail dans les mines et carrières».⁽¹⁾ Ce texte et ses modifications ont été adoptés en vertu de la Loi sur les mines,⁽²⁾

(1) A.E.C. 4839 du 22 décembre 1971 et amendements

(2) L.R.Q. 1977, c. M-13

mais depuis le 1er janvier 1981, ces dispositions relèvent de la Loi sur la santé et la sécurité du travail⁽³⁾.

Elles consistent en 445 articles répartis sous environ 65 titres non numérotés. Le texte n'est pas divisé en chapitres ou en parties, de telle sorte que sa consultation est difficile. Des articles traitant de sujets connexes se trouvent ainsi placés aussi bien au début qu'au milieu ou à la fin.

À moins d'avoir déjà une bonne connaissance de ce règlement, il est difficile de s'y retrouver. L'incohérence de la disposition de plusieurs articles et l'absence de division en chapitres ou parties ne facilitent pas non plus leur compréhension.

Plusieurs dispositions sont des traductions littérales d'articles contenus dans des règlements rédigés en langue anglaise et on a l'impression que le tout est constitué d'articles ajoutés au fil des ans, sans souci de présentation et d'adaptation, comme si la compréhension de ce règlement était secondaire aux yeux de ceux qui l'ont élaboré. En raison de sa forme, le document est d'un accès difficile et il n'est pas à la portée de tous les intéressés.

2.1.2 Le caractère coercitif

Le caractère coercitif d'un règlement s'évalue en fonction du pouvoir de contrainte qu'il permet d'exercer sur ceux qui sont visés par lui. Ce pouvoir de contrainte n'existe vraiment que si l'obligation qu'il exprime est clairement énoncée et si l'on doit s'y conformer sous peine de sanctions.

Certains articles imposent une obligation aux travailleurs, d'autres à l'exploitant. Les articles qui visent les travailleurs sont rédigés de façon précise, de telle sorte qu'il est facile de constater les infractions. Il n'en est pas de même dans le cas des articles qui s'adressent aux exploitants. Ces articles sont pour la plupart rédigés en termes vagues et sont très souvent attributifs d'une discrétion à l'inspecteur des mines qui, en regard de tel ou tel règlement, doit décider de cas particuliers au lieu d'appliquer une norme générale et impersonnelle relative à tous les exploitants miniers.

Dans son rapport final, le comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante (document n° 3)* rendait publics les résultats d'une étude sur la validité des dispositions de la réglementation minière au Québec en matière de salubrité. Tout ce qui a été écrit dans cette étude concernant la «salubrité» s'applique à la «sécurité» et on peut conclure qu'en matière de sécurité, la

(3) L.Q. 1979, c. 63

(*) Comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante. Document n°3 – Étude réalisée par Mes Pierre-André Côté et Guy Lord.

réglementation minière au Québec est caractérisée avant tout par son imprécision et par une délégation irrégulière et excessive de pouvoirs discrétionnaires aux inspecteurs des mines.

En ce qui a trait à la délégation illégale de discrétion, nous devons ajouter qu'elle n'est autorisée ni expressément ni tacitement par la Loi sur la santé et la sécurité du travail.

Quant à l'imprécision, *«il faut conclure que le caractère vague et imprécis de plusieurs dispositions du règlement du Québec en rend l'application extrêmement difficile, sinon impossible, et peut les réduire au statut de simples vœux pieux.»**

Il est donc difficile de concevoir comment les inspecteurs des mines peuvent faire respecter des règles aussi vagues et imprécises, d'autant que les poursuites devant les tribunaux ont peu de chances de succès. Il y a donc lieu de réviser la rédaction du texte de manière à le rendre plus précis, plus facile d'accès et, assurément, exécutoire.

2.1.3 Le contenu de la réglementation (sur certaines questions plus particulièrement reliées à la sécurité)

Le pilier de surface

Aucune disposition de cette réglementation ne traite directement ou indirectement de la sécurité du pilier de surface.

Travaux dans un terrain aquifère ou sous une nappe d'eau

L'article 288 prévoit que les travaux exécutés vers une accumulation d'eau connue ou soupçonnée doivent être précédés de trous de sonde. On ajoute que *«toutes précautions nécessaires doivent être prises pour obvier au danger d'une irruption des eaux»*. Aucune disposition ne prévoit l'obligation pour l'exploitant minier de connaître, avant le début des travaux, la nature du mort-terrain et ses caractéristiques hydrologiques.

On ne définit pas non plus quelles précautions doivent être prises.

Le travail seul

Aucune disposition de la réglementation ne traite du travail seul dans une mine et aucun contrôle particulier des endroits où un homme peut travailler seul n'est prévu.

(*) Comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante. Document n° 3 – Étude réalisée par Mes Pierre-André Côté et Guy Lord.

Tout cela est laissé à la discrétion du maître-d'œuvre.

L'éclairage sous terre

L'article 425 dit que *«les locaux et les endroits où de l'appareillage électrique est installé doivent être pourvus d'un bon éclairage artificiel»*. Aucune disposition n'exige que les voies de circulation et les endroits de travail soient éclairés. Les salles à manger au fond (article 31) doivent cependant l'être. L'article 426 prévoit l'installation d'un éclairage de secours aux endroits normalement éclairés à l'électricité et dans les locaux où se trouve un surveillant, au cas où une panne serait susceptible de créer un danger.

L'article 87 prévoit qu'un éclairage suffisant doit être fourni au personnel devant travailler près ou autour des machines.

Les communications avec la surface

L'article 188 traite des communications verbales et concerne les puits: *«un dispositif approprié pour permettre la communication à la voix entre tous les niveaux normaux d'arrêt et le jour doit exister dans tous les puits en service»*.

Nulle part on ne décrit en quoi consiste «un dispositif approprié». Cette obligation n'existe pas pendant les travaux de fonçage.

L'exploration de la surface

Les règlements ne contiennent aucune disposition relative à l'exploration de surface. La Loi des mines prévoit cependant à l'article 281 que l'exploitant engagé dans des travaux souterrains d'exploration minière doit tenir à jour un plan exact de la surface indiquant, entre autres, tous les ouvrages exécutés en surface. En vertu de l'article 282 de la Loi des mines, les plans doivent être remis annuellement au Ministre des richesses naturelles.

Le paragraphe 4 de l'article 281 de la Loi des mines édicte par ailleurs que *«le ministre peut exiger d'un exploitant ainsi que de tout détenteur de droits de mine engagé dans des travaux d'exploration tout plan nécessaire à une meilleure connaissance des gisements et des travaux faits dans une mine pour la protection des ouvriers»*. Avec l'avènement de la Loi sur la santé et la sécurité du travail, les dispositions de la Loi des mines concernant la protection des ouvriers dans la section XXIX de la Loi des mines ont été abrogées.

Dans les circonstances, même si le paragraphe 4 de l'article 281 existe encore légalement, il y a peu de chance que cet article soit

appliqué en ce qui touche la sécurité du travail. Cependant, la Loi sur la santé et la sécurité du travail y pourvoit.

Les sorties de secours

L'article 51 prescrit qu'*«en dehors de la période préparatoire, aucun travail ne peut être poursuivi au fond sans qu'il y ait avec le jour au moins deux passages par où les ouvriers travaillant dans les divers chantiers au fond puissent circuler en tout temps»*, que ces passages doivent être espacés d'au moins 30 mètres et qu'ils doivent déboucher au jour dans des bâtiments différents. Le règlement prévoit de plus que *«les matériaux de toute construction recouvrant une sortie de secours doivent être tels qu'ils réduisent au minimum les dangers d'incendie.»*

Aucune disposition ne définit cependant ce qu'est la *«période préparatoire»*, de telle sorte qu'il est difficile de dire quand commence l'interdiction de travailler dans un chantier au fond sans sortie de secours. L'article 51 ne définit pas non plus ce qu'on doit entendre par le mot «chantier».

Accès aux chantiers

Aucune disposition ne prévoit qu'un chantier devrait être muni de deux accès dont l'un pourrait servir de sortie de secours au cas où l'autre se bloquerait ou deviendrait inutilisable.

L'article 281 prescrit cependant que, si l'entrée d'un chantier ne peut être utilisée constamment, *«une seconde entrée doit être ménagée et entretenue»*.

L'auto-évacuation

L'article 52 prévoit que des écriteaux indiquant les sorties de secours doivent être placés au fond et que les ouvriers doivent être informés de l'emplacement de ces sorties de secours.

Les refuges

Aucune disposition n'a trait spécifiquement à la construction ou à l'utilisation de refuges en cas de sinistre ou de désastre.

Les voies de roulage

L'article 80 prévoit la largeur des espaces libres dans les voies de roulage.

Dans le cas d'une voie ferrée, on doit garder un espace libre de 45 cm de chaque côté de la locomotive ou des wagons, ou un espace libre de 60 cm sur un seul côté.

Si l'on ne satisfait pas à ces exigences, on doit ménager des refuges, abris ou niches dans les parois de la voie de roulage, distancés au plus de 30 mètres.

Dans le cas de voies de roulage sans voie ferrée et lorsque les voies de roulage sont régulièrement et simultanément utilisées tant pour le roulage que par des piétons, on doit garder de chaque côté de l'engin utilisé un espace de deux mètres, à défaut de quoi des refuges doivent être ménagés à des distances ne dépassant pas 30 mètres.

Le règlement ne précise pas les dimensions des refuges.

Le terme «refuge» est ici employé pour désigner un abri ou une niche de sécurité, le long des voies de roulage.

Formation et entraînement des mineurs

Aucune disposition ne traite de ce sujet.

Le contrôle du terrain

L'article 277 prévoit que *«lorsque les roches encaissantes ne sont pas sûres»*, les galeries, tunnels et chantiers au fond *«doivent avoir un soutènement par cintres, revêtement, boisage ou autres moyens afin de garantir la sécurité des ouvriers»*.

Définitions

«Approuvé» signifie «approuvé par l'inspecteur des mines.»

«Approprié» signifie «approprié à l'appréciation de l'inspecteur des mines.»

2.2 Ontario

2.2.1 La forme de la réglementation

La réglementation ontarienne contient 282 articles groupés en onze parties. Chaque partie est consacrée à un sujet précis de l'activité minière et regroupe tous les articles qui traitent de ce sujet, ce qui en facilite la consultation. La compréhension de cette réglementation n'est cependant pas toujours facile en raison de la méthode de rédaction utilisée. Plusieurs de ses dispositions sont formulées en commençant par indiquer toutes les réserves et exceptions applicables, telles que *«Subject to subsections...»*, *«Except»*, *«Unless»*, avant de formuler la règle applicable, de telle sorte que l'attention est d'abord attirée sur l'exception à la règle.

La réglementation ontarienne sur les mines date de 1979 et fut adoptée en vertu de «The Occupational Health and Safety Act» de 1978, reconduit par une loi portant le même titre en 1980.

2.2.2 Le caractère coercitif

La réglementation ontarienne ressemble singulièrement à celle du Québec en ce qui a trait au pouvoir de coercition. Comme la nôtre, elle est caractérisée par l'absence de normes précises et le caractère vague et ambigu des termes utilisés. Certaines de ses dispositions sont formulées en des termes tellement généraux qu'elles sont susceptibles de toutes les interprétations possibles dans leur application. L'article 3 prévoit même que l'on peut déroger à la réglementation en autant que cette dérogation ait pour effet d'accorder aux travailleurs une protection égale ou plus grande que celle prévue par ses dispositions. Avis écrit de cette dérogation doit être donné au comité conjoint de santé et sécurité ainsi qu'au syndicat.

La loi prévoit que celui qui contrevient aux dispositions de la réglementation sur les mines est passible d'une amende d'au plus 25 000 \$, ou d'un emprisonnement maximum de douze mois, ou des deux à la fois.

2.2.3 Le contenu de la réglementation quant à certains aspects de la sécurité du travail

Pilier de surface

La réglementation ontarienne ne contient aucune disposition relative au pilier de surface. Seul l'article 5 peut avoir un certain effet relativement au pilier de surface en ce qu'il oblige l'exploitant à fournir les plans de sa mine aux autorités avant le commencement des travaux de développement et qu'en vertu du même article, les plans peuvent être révisés par un ingénieur du ministère du Travail. Aucun article n'indique cependant que les plans doivent être approuvés.

Travaux dans un terrain aquifère ou sous une nappe d'eau

L'article 82(2) prévoit que lorsqu'on soupçonne l'existence d'accumulation d'eau, un trou doit être foré sur une longueur d'au moins six mètres dans le front de taille.

Travail seul

La réglementation ontarienne permet le travail seul s'il est exécuté par une personne compétente et pourvu que le travailleur soit

visité à son endroit de travail par un superviseur ou une personne compétente à trois reprises au moins durant son quart de travail.

Cependant, l'article 15 prévoit que cette obligation ne s'applique pas si les conditions de travail sont normales, s'il existe un moyen de communication avec le travailleur et si le travailleur signale sa présence au moins à toutes les deux heures. Le travailleur seul doit alors recevoir la visite d'un superviseur au moins une fois pendant son quart de travail.

Éclairage sous terre

L'éclairage est obligatoire sous terre à toutes les recettes et aux points d'arrêts occasionnels des puits en service, ainsi que dans les cas où la nature de l'équipement ou des opérations peut occasionner un risque en raison de l'insuffisance de l'éclairage.

Communication avec la surface

L'article 225 requiert l'installation d'un système de communication verbale dans les puits entre la surface et les recettes et entre les refuges sous terre et à la surface.

Exploration de la surface

Aucune disposition ne traite de ce sujet.

Sorties de secours

Sauf durant les phases initiales de l'exploration et du développement d'une mine, il doit y avoir une sortie distincte de l'ouverture par où les hommes et le matériel pénètrent et sortent de la mine.

La sortie de secours doit être située à plus de 30 mètres de l'ouverture principale.

Accès au chantier

L'article 80 de la réglementation ontarienne est au même effet que l'article 281 de la réglementation québécoise.

Auto-évacuation

Un système d'alarme en cas d'incendie doit être installé et des affiches décrivant les règles à suivre en cas d'incendie doivent être placées à l'entrée du puits et en des endroits où les travailleurs pourront en prendre connaissance.

Un superviseur doit informer chaque travailleur de ces règles ainsi que du système d'alarme (article 23).

Les sorties de secours doivent être indiquées à tous les niveaux par des signes et des flèches indiquant la direction la plus rapide pour les atteindre. Des instructions doivent être données aux travailleurs sur la route à suivre pour gagner les sorties de secours (article 35).

Refuges

Les règlements ontariens n'exigent pas la construction de refuges; cependant, dans les cas où les règles à suivre en cas d'incendie prévoient l'utilisation de refuges, l'article 24 détermine les normes applicables à leur construction. Ils doivent être construits de matériaux ayant une capacité de résistance aux incendies pendant au moins une heure, être suffisamment grands pour accommoder les travailleurs qui doivent s'y trouver, pouvoir être fermés hermétiquement, être munis d'un moyen de communication verbale avec la surface et équipés de moyens pour être alimentés en air comprimé et en eau potable.

Voies de roulage

Dans les voies de roulage utilisées par des véhicules moteurs sur rails, il doit y avoir un passage pour piétons d'une largeur de 0,6 mètre entre les côtés de la voie de roulage et le véhicule ou le train; ou bien l'on doit prévoir des abris à tous les 30 mètres au maximum.

Si le véhicule moteur sur rail ou le train circule à plus de 12 km/heure, la largeur du passage pour piétons doit être d'au moins 1,2 mètre. La circulation des piétons doit dans ce cas être restreinte à certaines périodes précises pendant lesquelles aucun train ne circulera, à moins que des refuges n'aient été prévus à des intervalles maximum de 30 mètres (article 106).

Dans les voies de roulage utilisées par des véhicules moteurs autres que des véhicules sur rails, la voie de roulage doit être de 1,5 mètre plus large que les véhicules qui l'utilisent, à moins que cette voie de roulage ne soit interdite à la circulation des piétons.

Dans le cas d'une voie de roulage utilisée régulièrement pour la circulation de piétons, l'espace libre doit être de deux mètres, à défaut de quoi des refuges doivent être aménagés à tous les 30 mètres au maximum (article 107).

Dans les endroits sans éclairage suffisant, les locomotives doivent être munies d'un phare avant, approprié pour chaque direction de voyage (article 194 (7) (b)).

Lorsqu'un train fait marche arrière en un endroit où des personnes peuvent être exposées à un danger, un ou plusieurs travailleurs doivent être postés pour diriger le mouvement de la locomotive (article 194 (13)).

Formation des mineurs

L'article 10 prévoit la création de programmes de formation des mineurs auxquels seront assujettis tous les exploitants de mines souterraines. La réglementation exige que tout nouveau travailleur d'une mine souterraine de métaux métalliques reçoive un entraînement portant sur l'inspection générale, le purgeage, la construction de plate-forme, le forage, la pose de boulons d'ancrage, le sautage, le soutirage du minerai.

Contrôle du terrain

Sur l'opinion écrite d'un ingénieur du ministère d'après laquelle la stabilité du terrain d'une mine constitue un risque pour la sécurité des travailleurs dans la mine, l'exploitant a l'obligation d'installer et d'entretenir des instruments pour mesurer les contraintes qui s'exercent sur ce terrain et de prendre connaissance régulièrement des informations fournies par ces instruments (article 66).

Un rapport écrit des coups de toit et des affaissements de terrain incontrôlés survenus dans une mine souterraine doit être gardé (article 67).

L'article 68 prévoit que les boulons d'ancrage doivent être posés de façon adéquate et que des tests doivent être faits pour en vérifier l'installation.

2.3 Colombie britannique

2.3.1 La forme de la réglementation

Cette réglementation est incorporée dans la loi intitulée: «Mining Regulation Act» de 1979 et elle est constituée des articles 23 à 378 de cette loi. C'est une des seules réglementations à exister sous cette forme. Comme elle est appelée à disparaître prochainement, lorsque la nouvelle loi sur les mines adoptée en 1980 entrera en vigueur dans cette province, il nous paraît inutile de discuter de sa forme, puisque la nouvelle réglementation doit être adoptée en vertu du pouvoir du Lieutenant-Gouverneur en Conseil de faire des règlements et n'est pas encore connue dans sa forme définitive.

2.3.2 Le caractère coercitif

En vertu de l'article 22 du «Mining Regulation Act» de 1979, l'inspecteur-chef des mines a le pouvoir de modifier ou suspendre l'application de n'importe quel article réglementaire, sur demande écrite du propriétaire ou gérant d'une mine, d'un comité de sécurité ou du président du syndicat, s'il est convaincu que la chose est opportune. La nouvelle loi des mines de la Colombie britannique, qui n'est pas encore en vigueur, le «Mines Act» de 1980, reproduit intégralement ce texte à son article 37 (4).

La nouvelle loi des mines de Colombie britannique prévoit même, à son article 37 (3) (c), que l'on pourra déléguer aux inspecteurs des mines le pouvoir de modifier les codes, normes et autres dispositions obligatoires, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité.

L'article 26 de la nouvelle loi prévoit également que le propriétaire, son agent ou le gérant d'une mine doivent prendre toutes les mesures nécessaires raisonnables pour respecter la loi et les règlements. Les superviseurs et employés doivent prendre les précautions requises pour s'assurer que les exigences de la loi sont respectées. L'article 27 de la même loi énonce le principe que les entrepreneurs miniers sont assujettis à la loi et aux règlements et qu'en cas d'infraction, ils sont passibles des mêmes pénalités qu'un propriétaire, son agent ou le directeur d'une mine. Ces derniers ont l'obligation de s'assurer que l'entrepreneur minier agit en conformité avec la loi et les règlements.

En cas d'infraction à la loi ou aux règlements, la nouvelle loi de 1980 prévoit une amende maximum de 5 000 \$ et ou un emprisonnement maximum d'un an.

2.3.3 Le contenu de la réglementation

Le pilier de surface

La réglementation actuellement en vigueur dans cette province ne contient aucune disposition sur le pilier de surface. L'article 6 de la nouvelle loi des mines (Mines Act — 1980) prévoit cependant qu'aucun travail autre que du travail d'exploration de surface ne peut être exécuté sans l'approbation de l'inspecteur-chef. De plus, le même article prévoit qu'avant de commencer à ouvrir ou développer une mine, l'exploitant doit produire à l'inspecteur-chef un rapport et un plan du système en vertu duquel on se propose d'exploiter la mine. Ce système doit être accepté par l'inspecteur-chef. L'exploitant ne doit pas déroger de façon substantielle au plan soumis sans l'approbation écrite de l'inspecteur-chef des mines. Le paragraphe 5 de l'article 6 de la Loi précitée prévoit de plus que la planification du système doit être faite en prenant en considération la sécurité des personnes.

Travaux dans un terrain aquifère ou sous une nappe d'eau

La règle 216 (article 239 (1) du Mining Regulation Act) prévoit que lorsqu'on approche d'une région où il peut y avoir une accumulation d'eau, des trous de forage doivent être faits au préalable dans la direction des travaux et toutes les autres précautions nécessaires pour parer au danger d'une arrivée soudaine d'eau doivent être prises.

Le travail seul

Le paragraphe 3 de la règle 251 (article 273 (3) de la Loi) prévoit que lorsqu'une personne travaille sous terre en un endroit où elle n'est pas en communication fréquente avec une autre personne, elle doit être visitée au moins trois fois durant son quart de travail à des intervalles n'excédant pas deux heures.

Le paragraphe 8 de la même règle prévoit que lorsqu'un travailleur est capable de faire la démonstration en se fondant sur des motifs raisonnables qu'un endroit de travail présente un risque inhabituel, il ne doit pas être l'objet de mesures disciplinaires s'il refuse de travailler à cet endroit.

Éclairage

La règle 300 (article 322 de la Loi) prévoit qu'un éclairage artificiel doit être installé aux endroits déterminés par l'inspecteur. Tout éclairage artificiel doit être conforme aux normes des plus récents codes de l'ACNOR pour l'éclairage industriel, sauf lorsque l'inspecteur ne considère pas ces normes comme convenables.

La règle 6 (article 28 de la Loi) prévoit par ailleurs que des appareils d'éclairage fixes et adéquats doivent être utilisés pour éclairer les chevalements, bâtiments des puits, entrées des rampes (portal houses), les principaux points de déchargement des véhicules, les entrées des usines et les autres endroits désignés par l'inspecteur.

Communication souterraine

La réglementation de la Colombie britannique ne contient aucune disposition sur ce sujet.

Exploration de la surface

Le paragraphe 2 de l'article 6 de la Loi (Mines Act — 1980) prévoit qu'aucun travail autre que d'exploration de la surface ne doit commencer avant l'approbation écrite de l'inspecteur-chef.

Sorties de secours

Lorsqu'une mine est ouverte par voie de galerie à flanc de coteau ou de tunnel, une sortie auxiliaire doit être construite à l'endroit déterminé par l'inspecteur (règle 1, article 23 de la Loi).

Dans les mines où un puits a été creusé, une sortie auxiliaire doit être construite avant le commencement des travaux d'exploitation (stoping). De plus, un inspecteur peut, en tout temps avant le commencement des travaux d'exploitation, ordonner qu'une sortie auxiliaire soit construite. (Règle 2, article 24, (1) et (2) de la Loi)

Accès au chantier

Chaque chantier doit être muni d'au moins deux moyens d'entrée ouverts en tout temps quand des personnes y travaillent, mais l'inspecteur peut, à sa discrétion, permettre que le chantier soit exploité avec un seul moyen d'entrée.
(Règle 249, article 271 (1) de la Loi).

Auto-évacuation

Des écriteaux lisibles et des plans à jour de la mine indiquant la ventilation et les sorties auxiliaires et montrant la route à suivre pour atteindre les sorties de secours doivent être affichés en des endroits en évidence sous terre et tous les travailleurs doivent être informés de la situation des sorties de secours.
(Règle 2, article 24 (6) de la Loi et règle 106, article 128 de la Loi).

Refuges

Lorsque l'inspecteur le croit nécessaire ou opportun pour la protection des ouvriers employés sous terre, il peut ordonner que des refuges soient installés et entretenus aux endroits qu'il indique dans la mine. Chaque refuge doit être muni de conduites d'eau et d'air provenant de la surface et être équipé d'un téléphone permettant de communiquer avec la surface. Les refuges doivent pouvoir être isolés par des portes propres à empêcher les gaz d'y pénétrer.
(Règle 104, article 125 de la Loi).

Voies de roulage

Largeur minimum de l'espace libre à conserver dans les voies de roulage:

- a) roulage sur voie ferrée: 12 pouces sur un côté et 24 sur l'autre;
- b) roulage sans voie ferrée: un total de sept pieds.

Pour tout type de roulage, il doit y avoir un espace libre de 12 pouces au-dessus de toute personne circulant dans un véhicule sur une voie de roulage.

L'inspecteur peut donner la permission écrite de diminuer la largeur des espaces libres s'il est d'avis que les refuges et autres moyens adoptés pour protéger les piétons sont en nombre suffisant. (Règle 219, article 241 de la Loi).

Si les trains ont à faire marche arrière, ils doivent être équipés de feux arrière clignotants ou fixes. (Règle 220, article 242 (2) de la Loi).

Lorsque l'inspecteur l'exige, toutes les voies de roulage doivent être équipées d'appareils permettant de signaler l'approche d'un véhicule en mouvement.

Formation des mineurs

La règle 316 énonce le principe de la certification ou qualification du mineur. Aucune personne ne doit être employée régulièrement dans un endroit de travail d'une mine souterraine à moins qu'elle ne détienne un certificat de mineur permanent ou provisoire ou n'agisse en tant qu'aide stagiaire d'une personne détenant un tel certificat.

Pour obtenir un tel certificat, le mineur doit avoir au moins trois années d'expérience générale dans les travaux de minage sous terre, détenir un certificat de sauveteur, de premiers soins et de dynamiteur et passer un examen écrit ou autre test démontrant sa compétence.

Contrôle du terrain

Lorsque les roches environnantes ne sont pas sûres, tout endroit de travail ou de circulation doit être soutenu ou autrement rendu sans danger.

2.4 Saskatchewan

2.4.1 La forme de la réglementation

La principale caractéristique du règlement de cette province est la recherche de la précision. Il est divisé en 27 parties, chacune traitant d'un sujet très précis de l'activité minière. Chaque sujet ainsi isolé est par la suite traité avec détails, de telle sorte que le règlement de la Saskatchewan est volumineux. En raison de sa division en un très grand nombre de parties, il est cependant facile

à consulter. De façon générale, il est rédigé en termes clairs et précis et, malgré certaines répétitions, il est facile à comprendre et à la portée de tous les utilisateurs éventuels.

2.4.2 Le caractère coercitif

L'article 15 du «Occupational Health and Safety Act» (s.s., 1976-77, c. 53), en vertu duquel le règlement a été adopté, prévoit que le Directeur de la division de la Santé et Sécurité au travail de cette province peut exempter une personne ou catégorie de personnes de l'application de toute disposition d'un règlement ou d'un code de pratique adopté en vertu de cette loi, en autant que la santé et la sécurité des travailleurs ne sont pas affectées de façon essentielle.

En vertu du pouvoir discrétionnaire accordé à ce fonctionnaire, l'application du règlement sur les mines peut donc être modifiée ou suspendue en certaines circonstances particulières.

Par ailleurs, plusieurs articles du règlement confèrent à l'inspecteur-chef et à l'inspecteur des mines le pouvoir discrétionnaire de donner des approbations et des permissions écrites, pouvoir qui n'est pas prévu par la loi habilitante. Ces pouvoirs sont similaires à ceux qu'autorise le règlement québécois.

De plus, l'utilisation d'expressions vagues et ambiguës comme «*so far as is reasonably practicable*» ou «*shall take all reasonably practical steps*» laisse l'application de certaines dispositions au jugement de celui qui fait l'objet de la réglementation. Par contre, en vertu de l'article 35 de la loi, dans toute procédure intentée en vertu de dispositions qui utilisent ces expressions, c'est l'accusé qui a le fardeau de la preuve; il doit prouver qu'il n'était pas pratique ou raisonnablement pratique de faire plus qu'il n'a fait pour satisfaire aux exigences du règlement.

L'article 13 de la loi prévoit que le Directeur de la division de la Santé et Sécurité au travail peut faire des codes de pratique pour faciliter l'application pratique des règlements, mais le défaut de se conformer aux dispositions d'un tel code ne constitue pas une infraction en soi.

Les amendes prévues par la loi sont d'un maximum de 5 000 \$ selon la nature de l'infraction. Une peine d'emprisonnement d'au plus deux ans peut être imposée en plus de l'amende. Dans le cas d'une deuxième violation, l'amende peut s'élever jusqu'à 10 000 \$.

Lorsqu'une compagnie a commis une infraction à la loi, tout membre du bureau de direction, administrateur, directeur ou agent de la compagnie qui a permis, autorisé ou participé à la commission de l'infraction est passible des mêmes pénalités que

celles prévues dans les cas où l'infraction est commise par une personne physique, que la compagnie en question soit poursuivie ou non.

2.4.3 Le contenu de la réglementation

Le pilier de surface et l'exploration de la surface

Parmi les plans que l'exploitant d'une mine doit tenir à jour et faire parvenir à l'inspecteur-chef des mines au plus tard le 31 mars de chaque année, le paragraphe (c) de l'article 406.00 du règlement exige, entre autres, que l'employeur conserve à la mine des coupes verticales de la mine montrant tous les puits, les galeries, les travers-bancs, les chantiers et monteries et tous les autres endroits de travail en relation avec la surface, incluant la localisation du dessus du socle rocheux, de la surface du mort-terrain, ainsi que le fond et la surface de tout cours d'eau connu.

Travaux dans un terrain aquifère

Lorsqu'on mine au-dessous d'un terrain aquifère, l'exploitant doit faire annuellement, ou à tout autre intervalle approuvé par l'inspecteur-chef, une expertise adéquate pour déterminer la subsidence de la surface qui peut être causée par ce minage (article 410.08).

Travail seul

Un travail comportant un risque inhabituel doit être sous surveillance continue (article 412.06).

L'article 412.08 (a) énonce que l'exploitant ne peut exiger d'un travailleur qu'il travaille seul si la sécurité de ce dernier peut en souffrir en raison de l'absence de communication directe avec une autre personne. Par ailleurs, le paragraphe (b) du même article exige que l'exploitant prenne les moyens, lorsque cela est nécessaire en vue d'assurer la sécurité d'un travailleur seul, pour que ce dernier soit contacté personnellement ou par radio, téléphone ou autre moyen approprié, du moins à toutes les deux heures.

Éclairage sous terre

L'exploitant doit prendre les mesures nécessaires pour assurer et maintenir un éclairage artificiel au moyen de lumières fixes ou amovibles dans chaque endroit de travail ou voie de circulation sous terre dans une mine. Il doit fournir un éclairage fixe approprié sous terre aux environs des stations des puits, dans chaque atelier

permanent utilisé régulièrement, dans chaque salle de treuil sous terre, ainsi qu'à tout autre endroit où l'inspecteur pourra l'exiger en raison de la nature de l'équipement ou des opérations. De plus, l'exploitant doit installer un éclairage de secours aux endroits où un travailleur pourrait être en danger en raison d'une panne de l'éclairage permanent (article 448.00).

Communication avec la surface

L'article 430.10 exige l'installation d'un système de communication verbale, dans les puits, entre la surface et chaque niveau et tout autre point d'arrêt, pour assurer les communications en cas d'urgence.

Sorties de secours

L'article 410.00 prévoit que toute mine souterraine doit être munie en tout temps de deux sorties indépendantes vers la surface. Cependant, cette exigence peut être différée sur approbation écrite de l'inspecteur-chef pendant les phases d'exploration et de développement de la mine. Ces deux sorties doivent être situées à au moins 30 mètres l'une de l'autre et être suffisamment grandes pour permettre à un travailleur portant un appareil respiratoire autonome d'y circuler facilement.

L'article 424.24 prévoit que durant les opérations de creusage d'un puits, des moyens d'évacuation doivent être fournis; on doit installer des passages à piétons ou des échelles à partir du collet du puits jusqu'à la plate-forme de fonçage. Dans le cas où le puits n'est pas boisé, on peut employer un moyen d'évacuation motorisé au lieu de trottoirs et d'échelles; ce moyen doit être en état de fonctionnement avant que le puits n'atteigne une profondeur de plus de 30 mètres.

Accès aux chantiers

L'article 410.02 exige que chaque endroit sous terre d'une mine où des hommes travaillent régulièrement soit muni de deux sorties. Cette exigence ne s'applique pas dans le cas du creusage d'une galerie ou d'une monerie ainsi qu'à tout autre endroit pour lequel un inspecteur a donné son approbation écrite. Chaque sortie prévue par cet article doit mener à une sortie différente vers la surface, être entièrement séparée de l'autre par des portes ou bouchons hermétiques et pouvoir être traversée en sécurité avec une facilité raisonnable.

Auto-évacuation

Des écriteaux lisibles indiquant les sorties doivent être placés en des endroits en évidence sous terre. Tout endroit de travail et toute

voie de circulation doivent être identifiés par des écriteaux lisibles. Un plan à jour de la mine indiquant les endroits de travail, la ventilation et sorties doit être affiché sous terre (article 414.16).

L'article 416.32 exige que les puits soient isolés du reste de la mine à l'aide de portes à feu et que chaque puits soit ainsi isolé l'un de l'autre. En vertu de l'article 418.14, l'inspecteur peut exiger que tous les travailleurs dans une mine emportent en tout temps avec eux des appareils de survie autonome ou qu'un nombre suffisant de ces appareils soit conservés en un ou plusieurs endroits sous terre.

L'exploitant doit donner des instructions aux travailleurs sur l'utilisation de ces appareils.

Refuges

L'exploitant a l'obligation de fournir et maintenir les refuges nécessaires pour la protection des travailleurs employés sous terre. Ces refuges doivent être pourvus de nourriture, d'eau, d'air, d'articles de premiers soins et d'un système de communications avec la surface par téléphone.

Ils doivent être séparés des endroits de travail environnants par des portes étanches et hermétiques afin qu'aucun gaz nocif ne puisse y pénétrer (article 418.12).

Voies de roulage

Un inspecteur peut exiger d'un exploitant que ce dernier établisse un plan de contrôle de la circulation, s'il est d'avis qu'il existe un risque actuel ou potentiel en raison de l'insuffisance du contrôle de la circulation (article 446.26).

Dans les voies de roulage sous terre où circulent des locomotives, un espace libre minimum de 450 millimètres doit être maintenu de chaque côté de la locomotive et des wagons, ou un espace libre de 600 millimètres doit être maintenu d'un côté, ou des refuges doivent être construits aux 30 mètres.

Dans le cas où on utilise des véhicules moteurs sous terre, un espace libre total minimum de 1,5 mètre doit être maintenu entre les côtés de la voie de roulage et le véhicule.

Lorsque des piétons et des véhicules moteurs utilisent régulièrement une voie de circulation, l'espace libre total doit être plus grand que deux mètres à défaut de quoi des refuges doivent être construits aux 30 mètres.

Lorsqu'un travailleur se déplace à l'aide d'un véhicule ou d'une pièce d'équipement mobile pourvu d'une cabine dans une voie de circulation, il doit y avoir un espace libre minimum de 300 millimètres entre le dessus de la cabine et le toit de la voie de circulation. Si le véhicule ou la pièce d'équipement n'est pas muni d'une cabine, il doit y avoir un espace libre minimum de 1,2 mètre au-dessus du siège du travailleur (article 446.36).

Formation des mineurs

L'exploitant doit instituer un programme en vertu duquel tout travailleur nouvellement embauché par la mine, ou assigné pour la première fois à un travail sous terre ou à tout autre travail pour lequel il n'a jamais reçu de formation, doit recevoir des instructions. Ce programme doit comprendre:

- a) Des instructions relatives à la loi et aux règlements qui s'appliquent à ce travail;
- b) des informations sur les équipements de premiers soins disponibles et les règles à suivre pour le traitement des blessures dans cette mine;
- c) des instructions sur les règles à suivre en cas d'incendie et de toute autre situation d'urgence raisonnablement prévisible en tenant compte de l'endroit de travail du travailleur;
- d) des instructions sur les méthodes auxquelles le travailleur doit se conformer dans l'exécution de son travail pour assurer sa santé et sa sécurité;
- e) une période adéquate de travail sous surveillance stricte pour permettre au travailleur de se familiariser avec les dangers de son travail.

Ce programme doit indiquer, relativement à chaque genre de travail, le contenu des instructions obligatoires, la méthode d'enseignement, y compris des travaux pratiques si nécessaire, et la durée de cette formation.

S'il est démontré à la satisfaction du responsable du programme d'instruction que l'expérience d'un travailleur satisfait aux exigences du règlement, celle-ci peut être acceptée en totalité ou en partie pour tenir lieu de la formation prévue par le règlement (article 412.12).

Contrôle du terrain

L'exploitant a l'obligation générale de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs dans la mine par des méthodes de contrôle du mouvement du terrain ou par des méthodes de soutènement ou de purgeage des murs et des toits.

Plus particulièrement, l'exploitant doit prendre les mesures nécessaires (a) pour évaluer les informations ayant rapport à cette obligation qui sont portées à sa connaissance et (b) pour prévenir l'arrivée d'eau, de gaz, de liquide ou autres matières provenant d'endroits de travail abandonnés.

Un inspecteur des mines peut exiger que l'exploitant lui fournisse tous les plans, calculs, informations, résultats de tests ou autres données relatives à la sécurité des endroits de travail et concernant leur conception et leur emplacement eu égard aux obligations de l'exploitant mentionnées en (a) et (b) ci-dessus.

Lorsque l'inspecteur-chef a des raisons de croire à un danger éventuel pour la sécurité des travailleurs dans une mine, il peut exiger de l'exploitant que ce dernier lui fournisse un rapport d'un ingénieur compétent sur tout sujet relatif à la sécurité des ouvrages miniers (article 410.06).

2.5 Manitoba, Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Écosse

2.5.1 La forme de ces règlements

À l'exception du règlement de la Nouvelle-Écosse qui est incorporé dans un texte de loi, les règlements de ces provinces découlent du pouvoir du lieutenant-gouverneur en conseil de faire des règlements pour assurer la santé et la sécurité des travailleurs. Ils sont tous rédigés de manière à rechercher avant tout la précision et non la formulation de règles générales. Ils contiennent donc tous nombre de détails et, à ce titre, ils ressemblent, entre autres, aux règlements de la Saskatchewan.

Leur consultation est rendue plus ou moins facile selon leur division en parties, le regroupement de leurs dispositions de manière cohérente. Le règlement du Manitoba est celui dont la consultation est la plus facile. Il est divisé en quatorze (14) parties et chacune d'elles est elle-même subdivisée en plusieurs titres qui regroupent toutes les dispositions relatives à un même sujet. Le règlement de la Nouvelle-Écosse est à l'opposé; il contient 294 «règles» réparties sous environ 43 titres non numérotés et, sur ce plan, il s'apparente au règlement québécois. Sa consultation est difficile.

Quant au règlement du Nouveau-Brunswick, il est divisé en 34 parties. L'absence de subdivisions des parties en rend la consultation ardue. De plus, pour celui qui n'est pas familier avec la réglementation de cette province, il est difficile de retracer rapidement la réglementation sur un sujet donné, à moins de lire tous les articles d'une partie à compter du début.

2.5.2 Le caractère coercitif de ces règlements

Le règlement manitobain, aussi bien que sa loi habilitante, ne contiennent pas de disposition générale permettant de suspendre ou modifier l'application d'un article du règlement comme la plupart des autres réglementations. Ce n'est que dans les cas précis prévus au règlement que l'on peut y déroger et lorsqu'on peut le faire, c'est toujours à la suite de l'approbation d'un inspecteur ou de l'inspecteur-chef des mines et, dans certains cas, une demande écrite doit être faite au préalable par l'exploitant. Le règlement du Manitoba manifeste donc la volonté du législateur de cette Province de déterminer à l'avance et de limiter les articles du règlement qui peuvent faire l'objet d'une modification ou d'une suspension dans leur application et de confier en dernier ressort la responsabilité d'une telle modification ou suspension à l'inspecteur des mines.

L'article 45 (d) du «Mining Act», loi en vertu de laquelle le règlement manitobain est adopté, reconnaît aux inspecteurs des mines de cette province le droit d'exercer des pouvoirs autres que ceux qui leur sont dévolus spécifiquement en vertu de la loi pour assurer la santé et la sécurité des mineurs lorsqu'ils le jugent nécessaire. De plus, l'inspecteur des mines, dans certains cas précis, possède un pouvoir discrétionnaire de décider de la mise en application d'une disposition du règlement. C'est le cas notamment de l'article 8.03, qui prescrit que lorsque l'inspecteur-chef des mines juge la chose nécessaire ou opportune pour assurer la protection des travailleurs sous terre, il peut exiger que des refuges soient construits.

Autre caractéristique du caractère coercitif du règlement manitobain, l'article 2.01 prescrit que le propriétaire, directeur ou exploitant d'une mine doit observer et faire observer le règlement. Celui du Québec ne contient pas une telle disposition.

L'amende maximum prévue par la loi est de 5 000 \$. De plus, lorsque l'infraction commise a eu pour effet de causer la mort, des blessures graves ou un accident dangereux, la personne coupable de cette infraction est passible d'un emprisonnement maximum de six mois, en sus de l'amende.

L'article 15 du Metalliferous Mines and Quarries Regulation Act (Nouvelle-Écosse) prévoit que l'application de n'importe laquelle des dispositions du règlement de cette province peut être suspendue par le sous-ministre des mines à la suite d'une demande écrite d'un exploitant et sur la recommandation d'un inspecteur des mines. Un exploitant minier peut établir des règlements particuliers pour sa mine si ces règlements particuliers semblent être meilleurs, eu égard aux circonstances, pour prévenir les accidents et assurer la sécurité des travailleurs. Ces règlements

particuliers doivent être approuvés par le ministre des mines et n'entrent en vigueur qu'après avoir été affichés en un endroit bien en vue pendant une période de 14 jours. Pendant cette période, le ministre peut les désavouer, mais après qu'ils ont été approuvés par le ministre et signés par un inspecteur, ils ont la même force et le même effet sur la mine à laquelle ils s'appliquent que s'ils avaient été adoptés en vertu de la loi (art. 16).

L'article 17 de la loi prévoit par ailleurs que c'est le directeur de la mine qui est responsable de voir à l'application des règlements. Le propriétaire ou son agent doivent lui fournir tous les moyens nécessaires pour s'y conformer. En cas d'infraction la loi prévoit des amendes maximum de 200 \$ pour le propriétaire, son agent ou le directeur d'une mine. L'article 25 stipule de plus que dans toute poursuite intentée contre un propriétaire, son agent ou un directeur de mine, ces derniers doivent être acquittés s'ils prouvent qu'ils ont pris tous les moyens nécessaires pour prévenir la commission de l'infraction. Compte tenu du montant des amendes et des moyens de défense prévus par la loi, le pouvoir de contrainte du règlement sur les mines de la Nouvelle-Écosse est relativement faible.

Le règlement du Nouveau-Brunswick prévoit qu'à la suite d'une demande écrite et motivée d'un exploitant, l'inspecteur-chef des mines peut, sur la recommandation d'un inspecteur des mines, suspendre l'application d'une disposition du règlement selon les termes et conditions qu'il peut déterminer. L'ordonnance rendue par l'inspecteur-chef doit être par écrit et affichée en un endroit bien en vue. C'est le directeur de la mine qui a la responsabilité de voir à ce que le règlement soit observé. Le propriétaire ou son agent doivent lui fournir les moyens nécessaires pour y arriver.

En raison du caractère vague et ambigu des expressions utilisées pour décrire l'obligation du directeur, le règlement de cette province est peu contraignant. La loi prévoit des amendes de 100 \$ à 1 000 \$ au maximum dans le cas d'une infraction par un propriétaire, son agent ou un directeur, et de 10 \$ à 100 \$ lorsque l'infraction est commise par toute autre personne.

2.5.3 Le contenu des règlements

Plusieurs des dispositions de ces règlements sont similaires à celles déjà vues dans les autres règlements étudiés et afin d'éviter des répétitions inutiles nous ne commenterons que brièvement celles qui peuvent présenter un certain intérêt.

Le règlement du Manitoba ne contient pas de disposition portant directement sur la question du pilier de surface. Toutefois, l'ingénieur-chef des mines de cette province a le pouvoir d'exiger un rapport d'évaluation d'un ingénieur sur la condition de toute partie d'une mine, incluant tout pilier, qui peut mettre en danger

la sécurité d'un travailleur. Sur la question de l'éclairage sous terre, le règlement exige, entre autres, que les rampes, plans inclinés et voies d'accès principales aient un éclairage permanent. Les moyens de sortie de la mine incluant la sortie de secours doivent être isolés l'un de l'autre par des portes coupe-feu. L'ingénieur-chef des mines a un pouvoir discrétionnaire pour ordonner la construction de refuges lorsqu'il le juge nécessaire ou opportun pour assurer la protection des travailleurs sous terre.

Sur la question du pilier de surface, le règlement du Nouveau-Brunswick est semblable à celui de la Saskatchewan et oblige chaque mine à préparer certains plans, dont des coupes verticales montrant les ouvertures souterraines en relation avec la surface et le dessus du socle rocheux. Le règlement sur l'éclairage sous terre est au même effet que celui du Manitoba. Touchant l'exploration de la surface, le règlement de cette province prescrit que les travaux envisagés par l'exploitant et dont il doit fournir les détails à l'inspecteur-chef au moins 30 jours avant l'ouverture de la mine doivent comprendre des forages de surface comme travail d'exploration. Comme mesure facilitant l'auto-évacuation des mineurs en cas d'incendie, lorsque cela est réalisable, des portes coupe-feu doivent être installées sous terre pour isoler les puits ou autres entrées du reste de la mine. Au sujet des refuges, le règlement du Nouveau-Brunswick est au même effet que celui du Manitoba, sauf qu'il exige en plus, dans les mines profondes, selon certaines conditions, la construction de bases d'air frais. Au point de vue de la formation des mineurs, le règlement exige que les nouveaux employés reçoivent un entraînement minimum de six semaines dans un chantier-école ou tout autre endroit similaire avant d'être assigné à un travail d'abattage en chantier ou de développement.

Le règlement de la Nouvelle-Écosse ne contient pas de dispositions différentes des autres règlements déjà vus et susceptibles de soulever l'intérêt. Cependant il y a lieu de souligner l'article 17 du *Metalliferous Mines and Quarries Regulation Act*, qui prescrit que le propriétaire d'une mine a l'obligation d'embaucher un ingénieur à un poste de responsabilité, soit au site de la mine ou en tant que consultant régulier, lorsque les opérations minières nécessitent le creusage d'un puits d'une profondeur de plus de 20 pieds ou le creusage d'un tunnel de plus de 100 pieds.

2.6 États-Unis

2.6.1 La forme de la réglementation

La réglementation actuellement en vigueur aux U.S.A. est formée de règlements adoptés à l'origine en vertu du «Federal Coal Mine Health and Safety Act» et du «Federal Metal and Nonmetallic

Mine Safety Act» qui sont devenus des règlements en vertu du «Federal Mine Safety and Health Act of 1977» depuis l'adoption de cette loi.

La réglementation en matière de santé et de sécurité dans les mines souterraines est contenue dans une publication de M.S.H.A. (Mine Safety and Health Administration) intitulée: «Regulations and Standards Applicable to Metal and Nonmetal Mining and Milling Operation». Il s'agit d'une compilation des parties 40, 41, 43, 44, 48, 50, 55, 56 et 57 du titre 30 du «Code of Federal Regulations» intitulé: «Mineral Resources», qui contient toute la réglementation fédérale applicable aux mines aux États-Unis. Nous nous limiterons ici à l'étude de la réglementation contenue dans la compilation publiée par M.H.S.A., laquelle, pour les fins de notre enquête, constitue le règlement sur les mines aux États-Unis.

Le règlement américain contient neuf parties. Les parties 40, 41, 43, 44, 48 et 50 contiennent les dispositions applicables à toutes les opérations minières y compris les carrières et les sablières. Les parties 55, 56 et 57 renferment les dispositions particulières applicables respectivement aux mines à ciel ouvert, aux carrières et aux sablières, ainsi qu'aux mines souterraines.

Chaque partie est divisée en paragraphes et chaque paragraphe porte un titre et est numéroté. Une table des matières des titres des paragraphes contenus dans une partie est placée au début de celle-ci. Les paragraphes sont eux-mêmes divisés en sous-paragraphes qui sont regroupés en sous-titres lorsque le contexte l'exige.

Le règlement américain ne contient pas de table des matières générale des différents sujets traités. Il faut se référer soit au titre de chaque partie, soit à la table des matières contenue au début de chacune, afin de découvrir son contenu.

2.6.2 Le caractère coercitif

Une des principales caractéristiques du règlement américain réside dans son pouvoir coercitif. Indépendamment de sa loi habilitante, qui prévoit que toute contravention au règlement constitue une infraction et rend le contrevenant passible de poursuites, le règlement lui-même, dans certaines parties, précise que ses dispositions sont obligatoires (mandatory) et qu'on ne peut y déroger sans être passible de sanctions, à moins d'avoir obtenu l'autorisation de le faire en vertu de la partie 44, qui détermine la procédure obligatoire à suivre pour faire une demande de modification de normes de sécurité indiquées comme obligatoires.

Une demande de modification d'une norme de sécurité obligatoire sera acceptée si l'on prouve qu'il existe une méthode différente

offrant en tout temps la même mesure de protection que la norme contestée, ou encore que l'application de la norme telle qu'elle existe entraînerait une diminution de la sécurité pour les mineurs. La décision sera rendue par un administrateur ou un juge d'un tribunal administratif, s'il y a contestation. On peut appeler de la décision de ce tribunal.

Une contravention au règlement rend un exploitant passible d'une amende d'au plus 10 000 \$. Dans le cas où l'exploitant est une compagnie, l'agent ou l'administrateur qui a autorisé ou participé à la commission de l'infraction est passible personnellement d'amende ou d'emprisonnement. Dans le cas où un exploitant viole délibérément une norme de sécurité obligatoire ou refuse de se conformer à un ordre ou décision, la loi prévoit qu'il est passible d'une amende d'au plus 25 000 \$ ou d'un emprisonnement maximum d'un an, ou des deux à la fois. Au cas de récidive, l'amende peut s'élever à 50 000 \$ et l'emprisonnement à cinq ans.

2.6.3 Le contenu de la réglementation

Aucune disposition du règlement américain ne traite directement ou indirectement de la sécurité du pilier de surface.

Travaux dans un terrain aquifère ou sous une nappe d'eau

Le paragraphe 57.20.-31 prévoit que dans les endroits où des accumulations dangereuses d'eau, de gaz ou de boue peuvent se trouver, l'on doit envoyer les hommes dans des lieux sûrs avant le sautage.

Le travail seul

Le travail seul est permis. Cependant, aucun travailleur ne doit travailler seul dans un endroit où existent des conditions périlleuses (hazardous conditions), à moins que ses appels au secours ne puissent être entendus ou qu'il puisse être vu. (57.18-25).

L'éclairage sous terre

Le règlement américain ne contient à cet égard aucune disposition autre que celle qui prescrit à toutes les personnes allant sous terre de porter une lampe électrique individuelle (57.17-20).

Communication avec la surface

L'article 57.20-32 du règlement américain prévoit l'installation de téléphones ou autres moyens de communication dans les deux sens entre la surface et les opérations souterraines.

Exploration de la surface

Le règlement ne contient rien à ce sujet.

Sorties de secours

Chaque mine doit avoir au moins deux sorties séparées conduisant à la surface à partir des niveaux les plus bas.

Chaque sortie doit se trouver dans une situation telle qu'aucun dommage à l'une d'elle ne puisse diminuer en rien l'efficacité des autres.

Pendant l'aménagement d'une deuxième sortie vers la surface, on doit fournir aux travailleurs les moyens voulus pour pouvoir trouver refuge.

Pendant l'exploration et le développement d'un gisement, il n'est pas obligatoire d'avoir une deuxième sortie (57.11-50).

Accès aux chantiers

Le règlement ne contient aucune disposition à ce sujet.

Auto-évacuation

Le règlement américain exige que chaque travailleur sous terre ait à sa disposition et porte en tout temps sur lui un appareil de sauvetage individuel efficace pendant une heure (one hour self rescue device). Cette obligation cependant cesse si le port de cet appareil peut engendrer un risque, ainsi que dans le cas d'une personne qui travaille sur ou autour d'un équipement mobile (57.15-30-31).

Un exercice d'évacuation de la mine doit être tenu pour chaque quart de travail à tous les six mois. Cet exercice est obligatoire pour tous les employés et doit avoir lieu à un autre moment que ceux des changements d'équipes.

Toutes les personnes visées par le plan d'évacuation doivent recevoir des instructions une fois l'an touchant ce plan, les signaux d'alarme et les règles à suivre en cas d'urgence.

Dès qu'il y a modification des plans d'évacuation de la mine et des règles à suivre, tous les travailleurs concernés doivent en être informés (57.4-73, 57.4-74).

L'exploitant doit préparer par écrit un plan d'évacuation d'urgence convenant aux conditions et au système de minage de la mine et

ce plan doit indiquer les responsabilités du personnel clé. Il doit être soumis à M.S.H.A. Des copies doivent en être affichées à des endroits à la portée de tous, tant en surface que sous terre.

Les refuges

Des refuges doivent être prévus, en plus des deux sorties vers la surface, si le travailleur ne peut rejoindre celle-ci par ces sorties en moins d'une heure.

Ils doivent être situés de telle façon que le travailleur puisse les atteindre en trente minutes après avoir quitté son lieu de travail (57.11-50).

Ces refuges doivent être à l'épreuve du feu et assez grands pour accommoder le nombre d'hommes travaillant habituellement dans telle ou telle partie de la mine. Ils doivent de plus pouvoir se fermer hermétiquement et il faut qu'ils soient munis de conduites d'air comprimé et d'eau, ainsi que d'outils et de matériel de calfeutrage (57.11-52).

Des téléphones ou autres moyens de communication verbale avec la surface, indépendants de la source d'énergie de la mine, doivent être installés (57.11-54).

Voies de roulage

Des niches (shelter holes) doivent être construites le long des voies de roulage si un espace libre continu de 30 pouces ne peut être maintenu d'un côté de la voie de roulage à partir du point le plus éloigné d'un équipement en mouvement (57.9-110).

Pendant les changements de quarts de travail, le mouvement des trains doit être limité aux endroits où il est sans danger pour les hommes quittant leur travail ou y revenant (57.0-116).

Formation et recyclage des mineurs

Le règlement américain met l'accent sur la formation, l'entraînement et le recyclage des mineurs. La partie 48 du règlement y est entièrement consacrée.

En résumé, il prévoit que tous les mineurs des mines souterraines ou de surface doivent suivre un entraînement requis par les circonstances, sous la responsabilité de l'opérateur de la mine.

Chaque exploitant doit préparer et faire approuver par M.S.H.A. un plan de programmes de formation pour les nouveaux mineurs sans expérience, les mineurs d'expérience nouvellement embauchés,

les mineurs affectés à de nouvelles tâches, et un programme de recyclage annuel, ainsi qu'un programme d'entraînement relatif aux risques du métier (hazards training).

Un plan de formation doit être approuvé avant l'ouverture d'une nouvelle mine ou la réouverture d'une ancienne. L'exploitant doit également soumettre la liste des instructeurs éventuels en indiquant les cours pour lesquels chacun d'eux est qualifié. Ces instructeurs doivent être agréés par M.S.H.A. et avoir suivi d'une manière satisfaisante un programme de formation approuvé par M.S.H.A. dans la matière qu'ils doivent enseigner.

Les nouveaux mineurs sans expérience doivent subir au moins quarante heures d'entraînement dans des conditions qui ressemblent le plus possible à celles de la mine sous terre.

Dans le cas des mineurs d'expérience nouvellement embauchés, le programme est semblable à celui du nouveau mineur sans expérience, mais moins élaboré.

Tous les mineurs doivent par ailleurs suivre un cours de recyclage annuel d'une durée minimum de huit heures.

L'entraînement, la formation et le recyclage des mineurs doivent se faire pendant les heures normales de travail et les mineurs doivent être rémunérés au salaire habituel.

Contrôle du terrain

Le règlement américain prévoit que les mines qui utilisent des boulons d'ancrage comme moyen de contrôle du terrain doivent disposer d'instruments pour mesurer la tension dans les boulons (clé dynamo métrique) et ces instruments doivent être vérifiés au moins une fois par année.

Des règles de vérification de la capacité d'ancrage des boulons doivent être établies et l'on procédera à des tests dont les résultats devront être consignés par écrit.

Dans les mines où il y a eu déjà des coups de toit, l'opérateur doit mettre au point une méthode détaillée de détection des coups de toit.

Chapitre 3

Les statistiques

Avant de procéder à l'analyse des statistiques d'accidents, la Commission croit utile de présenter quelques extraits d'une étude réalisée par monsieur Serge Leduc, de la C.S.S.T., intitulée: «L'industrie minière: le marché, la production, la main-d'œuvre». Il s'agit d'une analyse sommaire mais utile des caractéristiques générales de la conjoncture économique actuelle de l'industrie minière, alimentée par une revue statistique de la valeur, du volume et des prix des principales substances minérales du Québec au cours des dix dernières années. On comprendra davantage par cet exposé la nature des activités minières au Québec.

Aucune action préventive ne peut être entreprise dans un secteur industriel donné, sans une connaissance la plus rigoureuse possible de la cause et de la nature des accidents du travail, de même que de l'évolution de la fréquence et de la gravité des accidents.

La Commission a cependant éprouvé des difficultés à obtenir un tableau adéquat à partir des sources de renseignements existantes et elle a donc eu recours à des recherches internes:

- 1) La Commission souligne qu'elle a bénéficié, chaque fois qu'elle a fait appel à leurs services, d'une ouverture et d'une collaboration totales du président et des vice-présidents de la C.S.S.T. et de ses services spécialisés, notamment de la part des services de la prévention, de l'inspection, de la statistique, de la documentation, des programmes et normes, et des bureaux régionaux.

Avec la collaboration de monsieur Dagobert Schnubel, ingénieur et inspecteur, nous avons entrepris une première étude systématique de près de 5 000 cas d'accidents, afin de déterminer les causes des principaux accidents et de modifier les règlements en conséquence. (Cette étude apparaît au chapitre 6).

- 2) Puisque l'Association des mines de métaux du Québec nous a indiqué que ses statistiques antérieures à 1980 n'étaient pas comparables — et elles étaient d'ailleurs incomplètes — nous avons, à deux reprises fait appel directement aux entreprises minières qui ont toutes collaboré avec la Commission. Nous publions d'ailleurs, à la fin de ce chapitre, des graphiques inédits illustrant la fréquence des accidents par millions d'heures travaillées pour la période allant de 1970 à 1980, en distinguant le taux moyen de l'ensemble des services de l'exploitation souterraine proprement dite.
- 3) Nous avons entrepris, avec monsieur Gilles Cloutier, du Service de la statistique de la C.S.S.T., et monsieur Alain Guénette,

rechercheur à la Commission, une analyse exhaustive des données disponibles depuis l'arrivée de l'informatique en 1977 (à la CAT), afin d'en tirer toutes les informations possibles, d'en constater les lacunes et surtout de prévoir pour l'avenir les améliorations à apporter.

Nous désirons rappeler que l'enquête la plus récente (juin 1981) sur la sécurité au travail dans les mines ontariennes a rencontré les mêmes problèmes que notre commission lorsqu'elle a voulu connaître l'état de la statistique du point de vue de la prévention des accidents. À certains égards, la situation était plus grave qu'au Québec, puisque les informations (partielles) étaient éparpillées à travers plusieurs organismes.

3.1 Les caractéristiques générales de l'industrie minière

Avant d'aborder l'examen des données statistiques, il convient cependant de s'interroger sur la nature même de l'activité minière et de définir le cadre général dans lequel ces données prendront leur signification.

L'exploitation minière, comme toute autre activité laborieuse, constitue un moyen par lequel l'humanité tente de satisfaire ses besoins matériels. À ce titre, elle appartient au monde de l'économie. Puisque son objet est de trouver et de mettre en valeur des minéralisations dont la distribution est aléatoire, elle évolue dans un univers géologique.

Lorsque la demande pour un type de minerai est suffisamment forte, il peut devenir rentable pour les individus d'entreprendre des recherches pour identifier et trouver des gîtes exploitables de cette substance. La croûte terrestre est formée de 47 % d'oxygène, 28 % de silicium, 8.4 % d'aluminium, 2.5 % de fer, et 2.4 % de calcium. Ceci ne laisse à peine que 11.7 % pour tous les autres éléments. Il est facile de comprendre que si ces derniers étaient uniformément distribués, il serait pratiquement impossible de les extraire économiquement. Cependant, tel n'est pas le cas. Il existe des concentrations de chacun des éléments de la croûte terrestre, et c'est précisément l'objectif de l'industrie minière de découvrir ces «anomalies» et de mettre en valeur celles qui contiennent les substances recherchées.

L'exploitation vise à identifier des minéralisations. Ces dernières, lorsqu'elles ont la taille (tonnage et teneur) suffisante, viennent accroître les réserves connues. On qualifie ainsi de réserves les ressources identifiées qui, compte tenu des conditions économiques et juridiques prévalentes (prix des substances, coût de l'exploitation, accès au gisement, etc.) et du niveau de technologie disponible, sont économiquement exploitables.

De ce fait, les réserves sont un sous-ensemble des ressources et l'exploration, permettant d'accroître la connaissance du potentiel, amène, lorsqu'il y a découverte économique, un accroissement des réserves. De même à l'intérieur des gîtes connus, certains qui étaient non rentables peuvent le devenir suite à une majoration du prix de la substance ou une réduction des coûts d'exploitation. Par contre, tout changement inverse de ces variables aura l'effet contraire. L'exploitation des réserves qui sont fixées à un moment dans le temps contribuera à épuiser les réserves et par conséquent les ressources. Ce processus est représenté à la figure 3A.

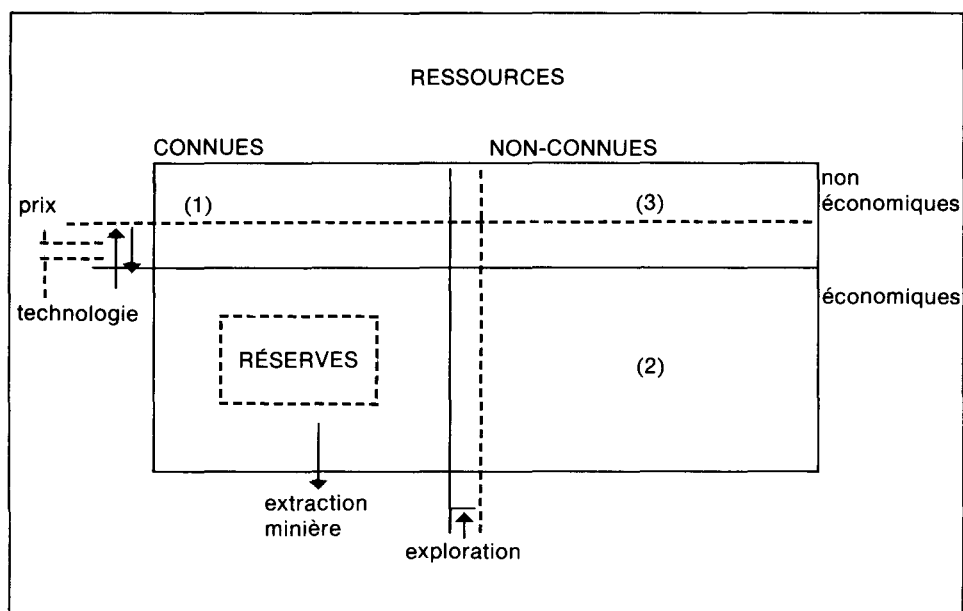


Figure 3 A. **Relation entre ressources et réserves minérales.**

Dans cette figure, le sous-ensemble «1» est constitué de dépôts connus, mais dont l'exploitation n'est pas rentable compte tenu du niveau des prix et de la technologie prévalante. Le sous-ensemble «2» représente les gîtes non identifiés dont la découverte permettrait l'exploitation aux conditions du moment alors que le sous-ensemble «3» comprend les dépôts non découverts mais qui ne seraient pas rentables dans les mêmes conditions.

L'exploration constitue donc la première phase d'une longue chaîne de production: exploration, découverte, mise en valeur, exploitation, transformation, mise en marché. Compte tenu du caractère épuisable de chacun des gisements formant les réserves, cette chaîne est en perpétuel recommencement.

La production minière est donc le fruit de deux stimulants: la présence physique de minéralisation dans la nature et la demande pour des minéraux dans l'économie. Cette nature hybride lui

donne un caractère unique qui a des conséquences profondes dans la poursuite de son évolution.

Ainsi en est-il de l'instabilité chronique des marchés pour les produits miniers. La cyclicité de ces marchés peut s'expliquer brièvement par trois causes majeures. Premièrement, au fur et à mesure que les producteurs accroissent le volume de leurs expéditions et s'approchent graduellement de leur pleine capacité de production, l'offre, en courte période, devient inélastique par rapport aux prix. Puisqu'il faut un délai de quelques années pour accroître les capacités d'exploitation et de traitement aux mines existantes et qu'il faut de 10 à 15 ans pour trouver et mettre en valeur de nouvelles exploitations, une augmentation de prix ne peut, en courte période, accroître de façon appréciable le volume des expéditions lorsque la pleine capacité de production de l'industrie est utilisée.

Deuxièmement, la demande pour les substances minérales est également inélastique. En effet, les produits miniers sont rarement consommés pour eux-mêmes. Ils servent généralement comme intrants dans la production de divers appareils ou équipements qui, eux, servent à satisfaire une demande exprimée par les consommateurs. À ce titre, leur coût ne représente qu'une partie des frais de production des biens et services consommés et ils n'ont, ainsi, que peu d'effet sur le prix affiché de ces produits.

En conséquence, un accroissement dans le prix d'une substance minérale ne se traduira normalement qu'en une faible augmentation du prix final des biens de consommation, et de ce fait, sur leur demande. L'ajustement du marché se fera par un épuisement graduel des stocks et une pression à la hausse sur le prix des minéraux plutôt que par une contraction des quantités demandées.

Puisque la demande pour chacun des produits miniers, à l'exception notoire de l'or, est dérivée de la demande exprimée pour les biens de consommation par les ménages, son niveau est fonction du rythme général de l'activité économique bien plus que du prix de chacun des minéraux. Bien qu'il soit vrai que les fluctuations dans le prix d'un produit soient de nature à encourager les utilisations intermédiaires et à considérer la substitution d'une substance à une autre, suite à un renversement des prix relatifs, il faut, pour que cette substitution se concrétise, que les nouveaux prix se maintiennent pendant plusieurs années, car des contraintes contractuelles et technologiques empêchent une telle réorganisation des facteurs de production dans des délais plus courts.

Dans de telles circonstances, les producteurs de substances minérales peuvent se trouver contraints, durant les périodes de

pénurie, de rationner leurs clients, soit en limitant les quantités commandées par chacun, soit, ce qui revient au même, en allongeant les délais de livraison. Ainsi pour se prémunir contre de telles pénuries, les utilisateurs de minéraux auront tendance, lorsque les pressions du marché commenceront à se faire sentir, à accroître leur demande au-delà de leur consommation courante afin d'augmenter leurs stocks de matière première.

Inversement, pour ne pas financer inutilement de tels inventaires lorsque les pressions se relâchent, ils retarderont leurs commandes, afin de ramener leurs stocks au niveau normal. Un tel comportement bien que sage du point de vue de la gestion de chacune des firmes utilisatrices, a un effet déstabilisateur à l'échelle de l'industrie tant dans les phases de croissance que de dépression du cycle, car il accentue les pressions à la hausse ou à la baisse sur les marchés. À noter cependant que ce point ne fait pas l'unanimité dans la littérature spécialisée.

Finalement, puisque la demande pour les matières premières vient de l'activité industrielle, son niveau oscille avec les cycles de celle-ci. Or, même si le marché pour plusieurs substances minérales est à l'échelle de la planète, l'intégration accrue des diverses économies développées au cours des vingt dernières années a contribué à uniformiser les cycles de l'activité industrielle et à accroître les fluctuations de la demande globale pour les matières premières.

La figure 3B illustre l'effet sur le marché des substances minérales de la rencontre des fonctions d'offre et de demande ayant les caractéristiques décrites antérieurement.

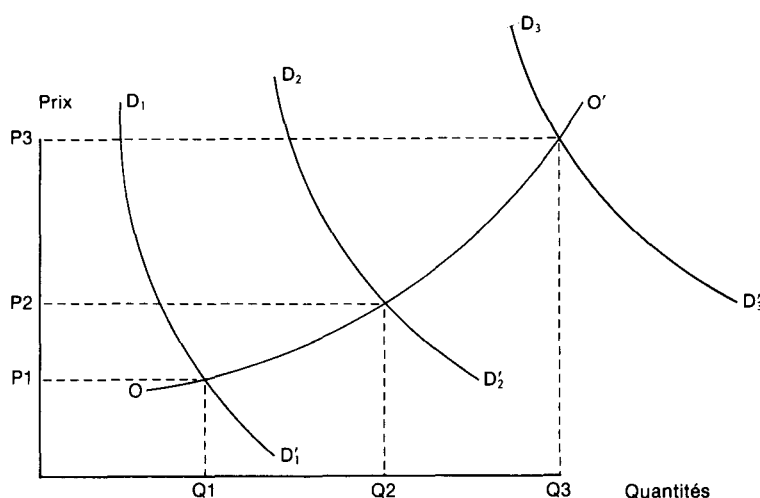


FIGURE 3 B

Courbes d'offre et de demande pour les substances minérales.

Au fur et à mesure que, sous les pressions de l'activité économique, la demande croît de $D_1 P_1$ à $D_2 P_2$, puis à $D_3 P_3$, les prix augmentent beaucoup plus rapidement que les quantités offertes et consommées. De même, lorsque la demande diminue, le processus inverse s'enclenche et les prix chutent.

Telles sont donc les principales caractéristiques de l'industrie minière: connaissance imparfaite de la ressource, épuisement graduel des réserves au fur et à mesure de leur exploitation, instabilité des marchés. C'est dans ce type d'environnement qu'est apparue et s'est développée cette industrie au Québec.

3.1.1 Conjoncture économique 1978-1980

Aux cours des années 1979 et 1980, la production minérale (en valeur) a poursuivi sa relance amorcée en 1978, de sorte qu'elle a totalisé, pour 1979, \$2.15 milliards, soit une augmentation de 21.2 % sur les \$1.78 milliards de 1978, et \$2.5 milliards en 1980, pour une augmentation de 16.1 % sur les \$2.15 milliards de 1979. De ces totaux, les métaux prennent la part du lion, puisque les valeurs de leur production totalisaient, en 1979, \$1.09 milliards contre les \$800 millions de 1978, soit une augmentation de 36.8 % et \$1.4 milliards en 1980, soit une augmentation de 30.4 % sur les \$1.09 milliards de 1979.

Suivent les minéraux avec \$616 millions en 1979, pour une augmentation de 10.8 % sur 1978, et de \$669 millions en 1980, soit une augmentation de 8.6 % sur 1979. Finalement, les matériaux de construction ont totalisé, en 1979, \$445 millions, soit une légère augmentation de 5.4 % sur 1978, et pour 1980, la valeur de la production fut de \$408 millions, soit une baisse de 8.5 % sur les \$445 millions de 1979.

La plus grande contribution à la valeur de la production pour les métaux, en 1979, a été celle du minerai de fer qui a augmenté de 61%, atteignant environ \$543 millions, comparée à \$337.5 millions en 1978. Cela peut s'expliquer d'abord par une augmentation de la valeur moyenne du minerai de fer de \$24.22 la tonne métrique en 1978 à \$26.09 la tonne métrique en 1979.

Cela s'explique surtout par une augmentation de la production d'au-delà de 50% due au fait que l'année 1979 a été une année sans arrêt de travail, alors qu'en 1978, toutes les opérations minières de la Côte-Nord ont été paralysées par une grève qui a duré au-delà de quatre (4) mois. En 1980, la valeur du minerai de fer est passée à \$507 millions, soit une baisse de 6.7 % sur les \$543 millions de 1979; il en a été de même pour la production où on note une baisse de 16.2 % sur 1979. Cependant, cette baisse de production en 1980 a été compensée, dans une large mesure, sur

celle de 1979, réduisant, par la même occasion, l'effet à la baisse sur la valeur totale du minerai de fer pour 1980. Malgré ces quelques perturbations, dues en grande partie à la mauvaise conjoncture économique et au surplus de ce produit sur le marché international, le minerai de fer est resté, en 1980, celui qui a le plus contribué à la valeur de la production pour les métaux avec ses \$507 millions.

En seconde place, mais loin derrière, on retrouve, en 1979, la valeur de la production du cuivre avec près de \$186 millions, soit 27.8 % de plus que les \$145 millions de 1978. Encore là, on retrouve l'influence de deux (2) facteurs principaux; d'abord, une augmentation de 43.3 % de la valeur moyenne du cuivre qui est passée de \$1.64 le kilo, en 1978, à \$2.35 en 1979. En deuxième lieu, on retrouve aussi le phénomène «grève», dont les mines de Gaspé, l'un des plus importants producteurs de cuivre, ont été l'objet à partir du début d'octobre 1978, jusqu'au début de juin 1979. Cet arrêt de travail avait déjà contribué, en 1978, à une baisse de production du cuivre par rapport à 1977 et, en 1979, on enregistrait une diminution additionnelle de 10.7 % sur 1978.

Cette dernière diminution a cependant été compensée par une augmentation importante du prix du cuivre au niveau international. En 1980, même si la production et la valeur moyenne du cuivre ont augmenté de 28.5 % et de 8.3 % respectivement pour amener une augmentation de la valeur totale de 39 % sur celle de 1979, ceci n'a pas été suffisant pour maintenir, en seconde place, la contribution du cuivre à la valeur de la production pour les métaux. Il se classe, pour 1980, en troisième place derrière l'or.

Grâce à une augmentation de la valeur moyenne de l'or de 117.3 % en 1980, sur celle de 1979, et grâce aussi à une augmentation de la production de 12.1 % en 1980, sur celle de 1979, la contribution de l'or à la valeur de la production pour les métaux a passé de la troisième place, qu'il avait en 1979, à la deuxième place en 1980.

Quant au zinc, la valeur de la production n'a totalisé que \$76.1 millions en 1979, soit une légère augmentation de 4.0 % sur celle de 1978. Cette augmentation de la valeur de la production en 1979 s'explique par l'augmentation de 25 % de la valeur moyenne du zinc en 1979, sur celle de 1978, compensant ainsi la baisse de 17.4 % de la production en 1979, sur celle de 1978. En 1980, la production, la valeur totale et la valeur moyenne du zinc ont connu une baisse de 7.8 %, 8.8 % et 0.6 % respectivement. Il faut ajouter ici que même si le secteur du zinc n'a pas été affecté par d'importants arrêts de travail, la production du zinc a considérablement diminué depuis les six (6) dernières années, à cause de la difficulté à écouler le produit sur le marché international, encombré depuis quelques années, par des surplus importants. Cette production était d'environ 126 millions de kg en

1975, et elle a graduellement diminué d'année en année pour s'établir, en 1980, à 73 millions de kg, ce qui ne représente que 58 % de la production de 1975. En 1980, la valeur de la production de zinc se place au quatrième rang quant à la contribution à la valeur de la production des métaux.

Finalement, l'argent se place au cinquième rang dans la contribution à la valeur de la production pour les métaux. La valeur de la production de l'argent a augmenté de 52 %, en 1979, sur celle de 1978. Cette augmentation s'explique par l'augmentation de 92.5 % de la valeur moyenne de l'argent en 1979, sur celle de 1978, ce qui a largement compensé la baisse de 21.1 % de la production en 1979, sur celle de 1978. En 1980, la production, la valeur totale et la valeur moyenne de l'argent ont connu une augmentation de 5.2 %, 120.0 % et 109.1 % respectivement sur 1979.

Pour ce qui est des minéraux, on note que l'amiante compte pour 77.6 % de la valeur de la production des minéraux en 1980. La valeur de la production d'amiante a totalisé \$518.7 millions en 1980, par rapport aux \$506.6 millions de l'année précédente, soit une augmentation de 2.4 %.

Dans les matériaux de construction, c'est le ciment qui contribue le plus à la valeur de la production. En 1980, la valeur de la production a totalisé \$140 millions, soit une augmentation de 1.5 % sur les \$138 millions de 1979.

Le tableau 3.1 nous résume tout ce qui a précédé.

3.1.2 Les tableaux statistiques

Pour résumer rapidement ce qui s'est passé depuis les dix dernières années dans le secteur minier au Québec, nous avons reproduit un ensemble de tableaux statistiques sur la valeur, le volume et les prix des principales substances minérales du Québec. Dans le but de simplifier la lecture de ces tableaux, nous avons réparti ces derniers en trois grandes séries: la série A traite de la valeur de la production minérale du Québec; la série B traite du volume de production des principaux métaux ainsi que de l'ensemble des prix des métaux et, finalement, la série C traite de la valeur et du volume de production de l'amiante. Chacune de ces séries est accompagnée de commentaires touchant les principaux points des tableaux.

Tableau 3.1

Production minérale du Québec

% d'augmentation
ou diminution

	1978	1979	1980*	1978-79	1979-80
Valeur totale de la production minérale:	\$1 778 147 432	\$2 154 987 187	\$2 501 999 000	21,2	16,1
— Métaux	\$ 799 507 777	\$1 093 581 527	\$1 425 722 000	36,8	30,4
— Minéraux	\$ 555 856 631	\$ 615 913 825	\$ 668 658 000	10,8	8,6
— Matériaux de construction	\$ 422 783 024	\$ 445 491 835	\$ 407 619 000	5,4	— 8,5
Amiante — Production (T.M.)	# 1 253 062	# 1 343 329	# 1 169 000	7,2	— 13,0
Valeur totale	\$ 439 228 381	\$ 506 607 118	\$ 518 714 000	15,3	2,4
Valeur moyenne/T.M.	\$ 350,52	\$ 377,13	\$ 443,72	7,6	17,7
Minerais de fer — Production (T.M.)	# 13 933 074	# 20 824 070	# 17 447 000	49,5	— 16,2
Valeur totale	\$ 337 508 218	\$ 543 256 717	\$ 506 916 000	61,0	— 6,7
Valeur moyenne/T.M.	\$ 24,22	\$ 26,09	\$ 29,05	7,7	11,4
Cuivre — Production (kg)	# 88 403 061	# 78 934 598	# 101 455 000	— 10,7	28,5
Valeur totale	\$ 145 364 675	\$ 185 817 569	\$ 258 203 000	27,8	39,0
Valeur moyenne/kg	\$ 1,64	\$ 2,35	\$ 2,54	43,3	8,3
Or — Production (grammes)	# 15 090 007	# 14 693 817	# 16 478 000	— 2,6	12,1
Valeur totale	\$ 106 931 558	\$ 169 728 280	\$ 368 852 000	58,7	117,3
Valeur moyenne/gr.	\$ 7,09	\$ 11,55	\$ 22,38	62,9	93,8
Zinc — Production (kg)	# 95 516 889	# 78 927 809	# 72 750 000	— 17,4	— 7,8
Valeur totale	\$ 73 190 837	\$ 76 105 351	\$ 69 412 000	4,0	— 8,8
Valeur moyenne/kg	\$ 0,77	\$ 0,96	\$ 0,95	25,0	— 0,6
Argent — Production (kg)	# 71 898	# 56 744	# 59 703	— 21,1	5,2
Valeur totale	\$ 14 264 680	\$ 21 676 117	\$ 47 687 000	52,0	120,0
Valeur moyenne/kg	\$ 198,40	\$ 382,00	\$ 798,74	92,5	109,1

Sources: Tableaux statistiques et figures de la revue «Industrie minière du Québec»
Éditions: 1979 & 1980

* Données préliminaires.

SÉRIE A

Tableau 3.2

Le tableau 3.2 nous permet de constater que de 1969 à 1980, l'importance relative de la valeur de la production des métaux, des minéraux industriels et des matériaux de construction est demeurée quasiment constante, soit, en moyenne 53 % pour les métaux, 28 % pour les minéraux et 19 % pour les matériaux de construction.

Tableau 3.2

Valeur de la production minérale du Québec, 1969-1980

Année	Métaux	%	Minéraux industriels	%	Matériaux de construction	%	Total
1969	414 703 936	58	204 082 604	28	104 407 361	14	723 193 901
1970	493 089 743	61	216 463 788	27	102 308 310	12	811 861 841
1971	436 882 435	57	213 825 527	28	120 766 335	15	771 474 297
1972	435 782 082	55	218 107 262	28	137 923 793	17	791 813 137
1973	521 683 139	55	247 083 323	26	184 252 644	19	953 019 106
1974	677 224 232	54	320 767 546	26	249 560 591	20	1 247 552 369
1975	670 009 317	53	286 333 778	22	315 120 763	25	1 271 463 858
1976	738 527 533	48	466 282 245	31	317 735 778	21	1 522 545 556
1977	778 990 513	47	519 402 606	31	376 569 012	22	1 674 962 131
1978	799 507 777	45	555 856 631	31	422 783 024	24	1 778 147 432
1979	1 093 581 527	51	615 913 825	29	445 491 835	20	2 154 987 187
*1980	1 425 722 000	57	668 658 000	27	407 619 000	16	2 501 999 000

* Préliminaires

Tableau 3.3

À partir du tableau 3.3 on peut voir que:

- de 1975 à 1980, la valeur de la production des métaux n'a cessé de croître, surtout pour les périodes de 1978-79 et 1979-80 où on note des augmentations de 36.8 % et 30.4 % respectivement;
- la valeur de la production des minéraux industriels a connu, en 1975-76, une augmentation très importante, soit près de 63 %. De 1976 à 1980, cette valeur a augmenté en moyenne de 9.5 %;
- la valeur de la production des matériaux de construction a connu des augmentations successives entre 1975 et 1979, surtout pour les périodes de 1976-77 et 1977-80. Cependant, on note, pour 1979-80, une baisse de 8,5% de la valeur de cette production.

Tableau 3.3

Variation en pourcentage d'année en année de la valeur de la production minérale
du Québec
1969-80

Année	Métaux	Minéraux industriels	Matériaux de construction	Total
1969-70	18,9	6,1	2,0	12,3
1970-71	- 11,4	- 1,2	18,0	- 5,0
1971-72	- 0,3	2,0	14,2	2,6
1972-73	19,7	13,3	33,6	20,4
1973-74	29,8	29,8	35,4	30,9
1974-75	- 1,1	- 10,7	26,3	1,9
1975-76	10,2	62,8	0,8	19,7
1976-77	5,5	11,4	18,5	10,0
1977-78	2,6	7,0	12,3	6,2
1978-79	36,8	10,8	3,7	20,7
1979-80	30,4	8,6	- 8,5	16,1

Tableau 3.4

Le tableau 3.4 nous permet de voir rapidement les différentes fluctuations de la valeur de la production minérale du Québec pour la période de 1969 à 1980.

Tableau 3.4

Indices de valeur de la production minérale du Québec, 1969-1980
(1967 = 100)

Année	Métaux	Minéraux industriels	Matériaux de construction	Toutes les substances
1969	92.45	113.84	90.07	97.23
1970	109.92	120.74	88.26	109.16
1971	97.39	119.27	104.18	103.73
1972	97.15	121.66	118.99	106.46
1973	116.30	137.82	158.95	128.14
1974	150.97	178.93	215.29	167.74
1975	149.37	159.72	271.85	170.95
1976	164.64	260.09	274.11	204.71
1977	173.66	289.73	324.86	225.20
1978	178.23	310.06	364.73	239.09
1979	243.79	343.56	384.32	289.74
*1980	317.84	372.98	351.65	336.40

* Préliminaire

SÉRIE B

Tableau 3.5

Le tableau 3.5 nous donne l'évolution de la valeur et du volume de production des principaux métaux, c'est-à-dire, le fer, le cuivre, le zinc, l'or et l'argent.

– Le fer

On remarque que le volume de production du fer a considérablement varié d'une période à l'autre, surtout au niveau des augmentations où on note que la plus petite variation se situe à 17.7 % en 1969-70, et la plus importante à 50.6 % en 1975-76, suivi de très près par celle de 1978-79 avec une variation positive de 49.5 %. Les deux baisses les plus importantes se retrouvent aux périodes 1970-71 et 1979-80, avec -17,8 % et -16,2 % respectivement.

La plus importante augmentation de la valeur de la production du fer fut de 61 % en 1978-79. Pour la période 1979-80, on note une baisse de 6.7 % de cette valeur.

– Le cuivre

De 1971 à 1979, le volume de production du cuivre n'a cessé de décroître. Seule la période 1979-80 nous montre une augmentation de 28.5 % de cette production. Pour ce qui est de la valeur de la production du cuivre, on peut voir qu'en 1978-79, il y a eu une augmentation de 27.8 %, et une augmentation de 39 % en 1979-80.

– Le zinc

Le volume de production du zinc n'a connu que des baisses depuis 1970. Malgré cela, la valeur de la production du zinc a enregistré des augmentations durant certaines périodes, dues à la hausse du prix du zinc, entre autres, 6.7 % en 1971-72, 20.4 % en 1972-73, 29.2 % en 1973-74, 7.9 % en 1974-75 et 4 % en 1978-79.

– L'or

De 1969 à 1974, le volume de production de l'or a diminué, pour finalement augmenter très légèrement entre 1975 et 1980, à l'exception de 1979. Cependant, la valeur de la production de l'or a toujours augmenté à l'exception de 1969-70 et 1975-76, et ceci s'explique en grande partie par l'augmentation du prix de l'or.

Tableau 3.5

**Production des métaux 1969-80
et variation en pourcentage d'année en année**

	Minerai de fer		Cuivre		Zinc		Or		Argent	
	T	\$	kg	\$	Kg	\$	G	\$	Kg	\$
1969	11 593 295	111 198 774	145 211 663	164 646 417	180 008 758	60 440 465	23 684 929	28 699 277	134 829	8 366 299
1970	13 651 088	133 891 759	162 544 785	208 029 289	186 000 275	65 322 624	21 539 220	25 317 873	158 950	9 454 186
1971	11 218 869	110 864 558	167 668 899	195 173 430	158 230 246	58 360 594	20 118 942	22 861 878	136 171	6 829 697
1972	10 537 022	101 655 102	160 056 204	179 709 867	148 092 753	62 264 647	16 900 603	31 302 286	110 688	5 943 044
1973	12 674 058	125 892 911	147 072 635	206 848 691	140 848 482	74 977 616	14 943 043	46 799 647	105 491	8 567 257
1974	12 637 580	159 115 662	140 583 524	240 263 832	125 931 468	96 893 346	13 724 938	68 537 590	99 516	14 810 564
1975	11 501 425	215 155 924	117 664 668	165 374 039	126 507 355	104 587 866	14 033 671	73 896 841	104 140	15 086 868
1976	17 323 304	324 607 903	109 786 173	165 526 793	117 768 158	97 684 826	14 413 693	57 049 138	92 573	12 792 090
1977	16 175 633	337 894 639	106 935 013	163 861 331	101 586 050	79 574 838	14 726 128	74 374 730	85 062	13 455 226
1978	13 933 074	337 508 218	88 403 061	145 364 675	95 516 889	73 190 837	15 090 007	106 931 558	71 898	14 264 680
1979	20 824 079	543 256 717	78 934 598	185 817 569	78 927 809	76 105 351	14 693 817	169 728 280	56 744	21 676 177
1980	17 447 000	506 916 000	101 455 000	258 203 000	72 750 000	69 412 000	16 478 000	368 852 000	59 703	47 687 000
1969-70	17,7	20,4	11,9	26,3	3,3	8,0	- 9,1	- 11,8	17,9	13,0
1970-71	- 17,8	- 17,2	3,9	- 6,2	- 14,9	- 10,7	- 6,6	9,7	- 14,3	- 27,8
1971-72	- 6,1	- 8,3	- 4,5	- 7,9	- 6,4	6,7	- 16,0	36,9	- 18,7	- 13,0
1972-73	20,3	23,8	- 8,1	15,1	- 4,9	20,4	- 11,6	49,5	- 4,7	44,2
1973-74	- 0,3	26,4	- 4,4	16,2	- 10,6	29,2	- 8,1	46,4	- 5,7	72,9
1974-75	- 9,0	35,2	- 16,3	- 31,2	- 0,5	7,9	2,2	7,8	4,6	1,9
1975-76	50,6	50,9	- 6,7	0,1	- 6,9	- 6,6	2,7	- 22,8	- 11,1	- 15,2
1976-77	- 6,6	4,1	- 2,6	- 1,0	- 13,7	- 18,5	2,2	30,4	- 8,1	5,2
1977-78	- 13,2	- 0,1	- 17,3	- 11,3	- 5,9	- 8,0	2,5	43,8	- 15,5	6,0
1978-79	49,5	61,0	- 10,7	27,8	- 17,4	4,0	- 2,6	58,9	- 21,1	52,0
1979-80	- 16,2	- 6,7	28,5	39,0	- 7,8	- 8,8	12,1	117,3	5,2	120,0

Tableau 3.6
Prix des métaux, 1969-1980

	Ag \$/kg	Au \$/g	Bi \$/kg	Cd \$/kg	Co \$/kg	Cu \$/kg	Mo \$/kg	Ni \$/kg	Pb \$/kg	Se \$/kg	Te \$/kg	Zn \$/kg
1969	62.05	1.21	9.31	7.76	4.76	1.13	4.06	2.51	33.44	12.61	14.24	33.58
1970	59.48	1.18	12.02	7.85	4.76	1.28	4.03	3.04	34.88	18.96	13.82	35.12
1971	50.16	1.14	10.63	4.28	4.76	1.16	3.99	3.04	29.76	20.04	13.36	36.88
1972	53.69	1.85	7.01	5.58	5.27	1.12	3.84	3.13	34.02	19.64	11.22	42.04
1973	81.34	3.13	10.85	8.02	6.33	1.41	3.79	3.37	36.20	20.15	13.38	53.23
1974	148.86	4.99	18.08	8.77	7.54	1.71	4.34	3.75	45.66	34.72	17.90	76.94
1975	145.00	5.27	17.35	7.52	8.69	1.41	5.56	4.67	44.67	40.37	20.86	82.67
1976	138.25	3.96	16.31	5.80	9.61	1.51	6.42	4.92	49.93	39.13	22.47	82.95
1977	158.18	5.05	14.09	6.94	13.07	1.53	8.64	5.40	69.40	40.06	40.30	78.33
1978	198.37	7.09	8.49	6.16	29.31	1.64	11.45	5.26	78.96	37.72	50.29	76.63
1979	382.00	11.55	7.81	7.13	63.62	2.35	19.47	6.99	131.25	31.72	51.65	96.42
*1980	798.74	22.38	6.80	7.40	64.43	2.55	25.26	8.80	109.35	50.48	25.22	95.41

SOURCE: Tableaux statistiques et figures de la revue «Industrie minière du Québec», ed. 1979, 1980.

* Préliminaire

– L'argent

Sauf pour les périodes de 1969-70, 1974-75 et 1979-80, le volume de production de l'argent n'a enregistré que des baisses. Par contre, la valeur de la production de l'argent n'a enregistré que des hausses successives depuis 1977, dont la plus importante fut celle de 1979-80 avec 120 % d'augmentation. Tout comme pour l'or, la hausse de la valeur de la production de l'argent est due, dans une très large mesure, à l'augmentation du prix de l'argent.

Tableaux 3.6, 3.7 et 3.8

Les tableaux 3.6, 3.7 et 3.8 représentent respectivement les prix des métaux, la variation en pourcentage des prix des métaux d'année en année et l'indice des prix des métaux pour la période de 1969 à 1980. Ces trois tableaux viennent compléter le tableau 3.5 et permettent une meilleure compréhension de ce dernier.

Tableau 3.7
Variation en % des prix des métaux
d'année en année 1969-80

Année	Ag \$/kg	Au \$/g	Bi \$/kg	Cd \$/kg	Co \$/kg	Cu \$/kg	Mo \$/kg	Ni \$/kg	Pb \$/kg	Se \$/kg	Te \$/kg	Zn \$/kg
1969-70	- 4,1	- 2,5	28	1,2	0	13,3	- 0,7	21,1	4,3	50,4	- 2,9	4,6
1970-71	- 15,7	- 3,4	- 11,6	- 45,5	0	- 9,4	- 1,0	0	- 14,7	5,7	- 3,3	5,0
1971-72	7,0	62,3	- 34,1	- 30,4	10,7	- 3,4	- 3,8	3,0	14,3	- 2,0	- 16,0	14,0
1972-73	51,5	69,2	54,8	43,7	20,1	25,9	- 1,3	7,7	6,4	- 2,6	19,3	26,6
1973-74	83,0	59,4	66,3	9,4	19,1	21,3	14,5	11,3	26,1	72,1	33,8	44,5
1974-75	- 2,6	5,6	- 4,0	- 14,3	15,3	- 17,5	28,1	24,5	- 2,2	16,3	16,5	7,4
1975-76	- 4,7	- 24,9	- 6,0	- 22,9	10,6	7,1	15,5	5,4	11,8	- 3,1	7,7	0,3
1976-77	14,4	27,5	- 13,6	19,7	36,0	1,3	34,6	9,8	39,0	2,4	79,4	- 5,6
1977-78	25,4	40,4	- 39,7	- 11,2	124,3	7,2	32,5	- 2,6	13,8	- 5,8	24,8	- 2,2
1978-79	92,6	62,9	- 8,0	15,7	117,1	43,3	70,0	32,9	- 6,2	- 15,9	2,7	25,8
* 1979-80	109,1	93,8	- 12,9	3,8	1,3	8,5	29,7	25,9	- 16,7	59,1	- 51,2	- 1,0

* Préliminaire

Tableau 3.8

Indices des prix des métaux, 1969-1980 (1967 = 100)

	Ag	Au	Bi	Cd	Co	Cu	Mo	Ni	Pb	Se	Te	Zn
1969	111,6	99,8	101,2	125,7	100,0	108,1	105,1	121,3	108,4	117,9	99,4	105,1
1970	106,9	96,8	126,5	127,1	100,0	122,1	104,6	146,8	113,0	177,3	96,5	109,9
1971	90,2	93,6	111,8	69,3	100,0	111,0	103,4	146,8	96,4	187,4	93,2	115,5
1972	96,5	152,6	73,8	90,4	110,6	105,9	99,4	151,1	110,2	183,7	78,3	131,6
1973	146,2	258,0	114,2	130,0	132,9	134,1	98,3	162,8	117,3	183,5	93,4	166,7
1974	267,6	411,4	190,3	142,1	158,3	163,0	112,6	180,9	147,9	324,7	124,9	240,9
1975	260,7	433,9	182,6	121,8	182,4	134,0	144,0	225,5	144,7	377,5	145,5	258,8
1976	248,6	326,1	171,7	93,9	201,9	143,8	166,3	237,2	161,8	366,0	156,8	259,6
1977	284,4	416,1	148,3	112,5	274,5	146,1	224,0	260,6	224,9	374,6	281,2	245,2
1978	356,7	586,0	89,3	99,7	615,5	156,8	297,1	253,7	255,9	352,8	350,9	239,9
1979	700,2	935,1	82,2	115,5	1 336,6	224,5	504,6	337,7	425,2	296,7	360,5	301,8
*1980	1 464,1	1 844,3	71,6	119,9	1 353,6	242,7	654,7	425,1	354,3	472,1	176,6	298,7

* Préliminaire

Tableaux 3.9, 3.10, 3.11 et 3.12

Les tableaux 3.9, 3.10, 3.11 et 3.12 nous résument l'évolution des quatre principaux métaux, le fer, le cuivre, le zinc et l'or. Chaque tableau nous donne le volume de production et la valeur de cette production, ainsi que les indices correspondants, de manière à montrer les différentes fluctuations qui se sont produites durant la période de 1969 à 1980.

Tableau 3.9

Production de minerai de fer, 1969-1980

Année	Quant. met. en milliers de tonnes	Indice (1967 = 100)	Valeur en milliers de dollars	Indice (1967 = 100)
1969	11 593	87,9	111 199	78,4
1970	13 651	103,5	133 892	94,4
1971	11 219	85,1	110 865	78,2
1972	10 537	79,9	101 655	71,6
1973	12 674	96,1	125 893	88,8
1974	12 638	95,9	159 116	112,2
1975	11 501	87,2	215 155	151,7
1976	17 323	131,4	324 608	228,9
1977	16 176	122,7	337 895	238,3
1978	13 933	105,7	337 508	238,0
1979	20 824	157,96	543 257	383,07
*1980	17 447	132,34	506 916	357,45

* Préliminaire

Tableau 3.10

Production de cuivre, 1969-1980

Année	Quantité 000 kg	Indice (1957 = 100)	Valeur \$000	Indice (1967 = 100)	Prix \$/kg	Indice (1967 = 100)
1969	145 212	96,2	164 646	104,0	1.13	108,1
1970	162 545	107,6	208 029	131,4	1.28	122,1
1971	167 669	111,0	195 173	123,2	1.16	111,0
1972	160 056	106,0	179 710	113,5	1.12	105,9
1973	147 073	97,4	206 849	130,6	1.41	134,1
1974	140 584	93,1	240 264	151,7	1.71	163,0
1975	117 665	77,9	165 374	104,4	1.41	134,0
1976	109 786	72,7	165 527	104,5	1.51	143,8
1977	106 935	70,8	163 861	103,5	1.53	146,1
1978	88 403	58,5	145 365	91,8	1.64	156,8
1979	78 935	52,3	185 818	117,3	2.35	224,5
1980	101 455	67,2	258 203	163,0	2.55	242,7

* Préliminaire

Tableau 3.11

Production de zinc, 1969-1980

Année	Quantité met. 000 kg	Indice (1967 = 100)	Valeur \$000	Indice (1967 = 100)	Prix ¢/kg	Indice (1967 = 100)
1969	180 009	80,7	60 440	84,8	33.58	105,1
1970	186 000	83,4	65 323	91,7	35.12	109,9
1971	158 230	70,9	58 361	81,9	36.88	115,5
1972	148 093	66,4	62 265	87,4	42.04	131,6
1973	140 848	63,1	74 978	105,2	53.23	166,7
1974	125 931	56,5	96 893	136,0	76.94	240,9
1975	126 507	56,7	104 588	146,7	82.67	258,8
1976	117 768	52,8	97 685	137,1	82.95	259,6
1977	101 586	45,5	79 575	112,7	78.33	245,2
1978	95 517	42,8	73 191	102,7	76.63	239,9
1979	78 928	35,4	76 105	106,8	96.42	301,8
*1980	72 750	32,6	69 412	97,4	95.41	298,7

* Préliminaire

Tableau 3.12

Les mines d'or du Québec – Les indices et les données de la production, 1969-1980

Année	Quantité met. 000 g	Indice (1967 = 100)	Valeur \$000	Indice (1967 = 100)	Prix \$/g	Indice (1967 = 100)
1969	15 240,3	87,2	18 468	87,1	1.21	99,8
1970	13 567,3	77,6	15 947	75,2	1.18	96,8
1971	12 526,9	71,7	14 233	67,1	1.14	93,6
1972	11 226,0	64,2	20 793	98,0	1.85	152,6
1973	9 973,7	57,1	31 236	147,2	3.13	258,0
1974	9 447,3	53,8	47 177	221,2	4.99	411,4
1975	10 284,0	58,8	54 152	255,3	5.27	433,9
1976	10 953,8	62,7	43 355	204,4	3.96	326,1
1977	10 664,0	61,0	53 859	253,9	5.05	416,1
1978	10 067,5	57,6	71 341	336,3	7.09	586,0
1979	10 548,3	60,3	121 832	574,3	11.55	953,1
*1980	12 071,0	69,1	270 194	1 273,7	22.38	1 844,3

* Préliminaire

SÉRIE C

Tableau 3.13

Le volume de production de l'amiante a considérablement diminué en 1974-75, enregistrant une baisse de 34.5 %. Cependant, en 1975-76, la production de l'amiante enregistrait une hausse de 41.7 %. Pour les périodes 1976-77 et 1979-80, on remarque deux baisses de 4 % et 13 % respectivement, et pour les périodes 1977-78 et 1978-79, on remarque deux augmentations de 0.12 % et 7.2 % respectivement. Pour ce qui est de la valeur de la production de l'amiante, elle ne cesse d'augmenter depuis 1976.

Tableau 3.13

**Production de l'amiante 1969-79
et variation en pourcentage d'année en année**

Année	L'amiante	
	Tonnes (t)	Dollars \$
1969	1 221 026	153 253 519
1970	1 240 597	161 583 510
1971	1 217 678	155 987 089
1972	1 250 053	156 964 604
1973	1 377 765	177 887 099
1974	1 405 008	236 548 289
1975	920 657	210 615 087
1976	1 304 628	368 951 458
1977	1 251 518	415 766 474
1978	1 253 062	439 228 381
1979	1 343 329	506 607 118
1980	1 169 000	518 714 000
Années	Variation en %	Variation en %
1969-70	1,6	5,4
1970-71	— 1,8	— 3,5
1971-72	2,7	0,6
1972-73	10,2	13,3
1973-74	2,0	33,0
1974-75	— 34,5	— 11,0
1975-76	41,7	75,2
1976-77	— 4,0	12,7
1977-78	0,12	5,6
1978-79	7,2	15,3
* 1979-80	— 13,0	2,4

* Préliminaire

Tableau 3.14

Le tableau 3.14 nous donne l'évolution de la quantité et de la valeur de la production de l'amiante, ainsi que les indices correspondants et ce pour la période allant de 1969 à 1980.

Tableau 3.14

Production d'amiante, 1969-1980

Année	Quantité (en milliers de tonnes mét.)	Indice (1967 = 100)	Valeur (en millions de dollars)	Indice (1967 = 100)	Prix \$/tm	Indice (1967 = 100)
1969	1 221	104,2	153,3	112,3	125.51	107,9
1970	1 241	105,9	161,6	118,4	130.25	111,8
1971	1 218	103,8	156,0	114,2	128.10	110,0
1972	1 250	106,6	157,0	115,0	125.57	107,8
1973	1 378	117,5	177,9	130,3	129.11	110,8
1974	1 405	119,9	236,5	173,3	168.36	144,8
1975	921	78,5	210,6	154,3	228.77	196,4
1976	1 305	111,3	369,0	270,3	282.80	242,8
1977	1 252	106,8	415,8	304,6	332.21	285,3
1978	1 253	106,9	439,2	321,7	350.52	301,0
1979	1 343	114,6	506,6	371,1	377.13	323,8
*1980	1 169	99,7	518,7	379,9	443.72	381,0

* Préliminaire

La main-d'œuvre

Le tableau 3.15, section mine, nous permet de constater que la main-d'œuvre, dans les mines, n'a varié que d'environ 2 % durant ces dix dernières années, soit de 23 909 travailleurs, en 1970, à 24 480 travailleurs en 1980. Il en est de même pour les heures travaillées où on ne note aucune variation entre les années 1970 et 1980.

C'est au chapitre des salaires qu'on note une augmentation très importante entre 1970 et 1980, soit une augmentation de près de 223 % pour cette décennie. On peut voir le tout au tableau 3.15, page suivante.

3.2 Les statistiques d'accidents

La Commission désire présenter, dans cette section, les principales données statistiques sur les accidents survenus dans les mines québécoises ayant des opérations souterraines. Pour ce faire, nous avons utilisé les informations disponibles à la C.S.S.T. Afin de disposer de données informatisées et comparables, nous avons limité l'étude aux années allant de 1977 à 1980 inclusivement.

Nous présenterons d'abord une analyse descriptive selon différents niveaux d'agrégation. Par la suite, nous discuterons de la cueillette, de la codification et de la logique interne des données recueillies par la C.S.S.T., afin d'en faire voir les limites.

Tableau 3.15

**Emplois, salaires et heures travaillées par subdivision en mines,
carrières et forage au diamant, 1970-1980**

Année	Mines (1)	Carrières	Forage au diamant	Total
EMPLOIS				
1970	23 909	5 374	725	30 008
1971	23 607	5 097	533	29 237
1972	23 873	6 098	539	30 510
1973	25 186	7 198	586	32 970
1974	27 224	5 942	763	33 929
1975	25 286	5 722	530	31 538
1976	26 581	5 138	449	32 168
1977	25 362	4 771	449	30 582
1978	22 896	4 655	367	27 918
1979	24 491	4 810	454	29 755
*1980	24 480	4 214	485	29 179
SALAIRES				
1970	183 306 017	28 426 430	4 888 825	216 621 272
1971	190 788 385	28 938 187	4 575 035	224 099 607
1972	215 838 191	37 426 689	3 857 934	257 122 814
1973	262 276 132	47 820 439	4 485 030	314 581 601
1974	327 433 797	56 628 952	7 091 768	391 154 517
1975	360 995 905	71 017 272	6 110 859	438 124 036
1976	443 089 040	74 350 689	6 653 781	524 093 510
1977	468 908 925	81 274 056	6 902 772	557 085 753
1978	450 851 513	87 095 605	6 514 875	544 461 993
1979	547 963 953	90 710 102	6 789 001	645 463 056
*1980	592 621 000	81 126 000	8 403 000	682 150 000
HEURES TRAVAILLÉES				
1970	50 725 100	9 346 366	1 476 507	61 547 973
1971	48 726 344	8 875 588	1 005 332	58 607 264
1972	50 498 751	10 925 062	890 814	62 314 627
1973	54 909 985	12 740 767	935 177	68 585 929
1974	58 690 514	13 217 764	1 231 678	73 139 956
1975	52 681 442	12 944 501	862 716	66 688 659
1976	56 755 385	11 979 481	886 462	69 620 328
1977	54 307 969	11 416 174	824 241	66 548 384
1978	48 757 399	11 319 754	734 084	60 811 237
1979	51 969 313	10 948 243	764 054	63 681 610
*1980	50 693 000	9 558 000	892 000	61 143 000

* Préliminaires

(1) Comprend tous les employés du tableau 47 sauf ceux préposés à la production de sable et gravier, de calcaire, de ciment, de tourbe, de granit, de produits d'argile, de chaux, d'ardoise et schiste, de grès et de marbre qui sont regroupés sous la rubrique «carrières» et ceux préposés au forage au diamant.

3.2.1 Analyse descriptive

Notre intention de départ était double: premièrement, cerner la population des mineurs accidentés travaillant sous terre, afin de connaître les principales caractéristiques des accidentés (âge, profession, salaire, etc.) et des accidents (gravité, lieu, causes, etc.); deuxièmement, évaluer la sécurité dans les mines ayant des opérations souterraines, à partir encore ici d'une étude des accidents, dans le but de découvrir les risques ainsi que les dangers spécifiques et généraux du travail souterrain en identifiant des facteurs d'accidents reliés au processus de travail ou à des opérations minières souterraines particulières.

En utilisant les données de la C.S.S.T. pertinentes à notre objet de recherche, nous présentons dans ce chapitre l'essentiel des connaissances disponibles sur les accidents. Nous avons divisé le chapitre en deux sections: l'une sur les compagnies minières et l'autre sur les sous-traitants.

Pour les compagnies minières, nous avons retenu, pour l'étude statistique des accidents, la totalité des compagnies ayant des opérations souterraines en 1980, soit 23. Pour les regrouper, nous avons utilisé le critère du genre de production. La première catégorie de mines, dite des «métaux précieux», comprend celles où l'on extrait principalement de l'or ou de l'argent. La deuxième, dite des «métaux», inclut les mines produisant principalement du cuivre, du zinc ou du molybdène. La troisième catégorie, celle des «minéraux industriels», regroupe les mines produisant des substances non-métalliques, soit, pour le Québec, de l'amiante et du sel.

En ce qui a trait aux sous-traitants, aucun regroupement n'a pu être effectué. Le besoin ne s'en présentait pas, vu le faible nombre des employeurs. L'analyse des accidents se rapportera donc aux entrepreneurs sous-traitants dans leur ensemble. Les sous-traitants retenus pour l'étude sont tous ceux qui ont obtenu, entre 1975 et 1981, des compagnies minières en développement ou en production, des contrats d'excavation ou de construction souterraines.

Nous n'avons considéré que les accidents donnant droit à indemnisation, tels que définis par la C.S.S.T., soit: un accident qui rend le travailleur incapable d'occuper son emploi au-delà de la journée au cours de laquelle l'accident s'est produit. Les maladies professionnelles n'ont pas été retenues, puisque le mandat de la Commission n'a trait qu'à la sécurité. Les autres accidents ont été rejetés pour l'étude vu l'absence de toute information précise tant sur l'accidenté que sur l'accident.

Les compagnies minières

De 1977 à 1980 inclusivement, 3 376 accidents avec interruption du travail ont été déclarés pour l'ensemble des 23 compagnies minières avec opérations souterraines. Ce total se fractionne ainsi:

- 3 036 cas d'incapacité temporaire, soit 89.9 %
- 318 cas d'incapacité permanente, soit 9.4 %
- 22 décès, qui représentent 0.7 % de l'ensemble.

Pour l'ensemble de ces 3 376 accidents, on note un indice de gravité de 98.33 (voir tableau 3.16). En moyenne, les «IT» ont causé la perte de 26.35 jours par accident. Quant aux «IP», ils ont entraîné en moyenne 14.64 journées réelles d'arrêt de travail et 246.3 jours «théoriques»⁽¹⁾ de perdus. L'indice de gravité des «IP» est de 377.3.

Si l'on prend tous les cas d'accidents, on s'aperçoit que 31 % des accidents ont entraîné cinq jours ou moins d'arrêt de travail et que 53 % ont causé la perte de onze jours ou plus de travail. 73 % des dossiers d'accidentés qui se sont vu attribuer un déficit anatomo-physiologique (IP), ceux classés «IP» et «DC», sont compris entre 0.1 % et 5.4 % du taux d'incapacité permanente.

Tableau 3.16

La répartition du total des accidents ⁽¹⁾

	jours d'indemnisation (2)	jours standards (3)	jours perdus (4)	nombre de cas (5)	indice de gravité (6)
IT	79 992	0	79 992	3 036	26,35
IP ⁽⁷⁾	41 656	78 324	119 980	318	377,30
DC	0	132 000	132 000	22	6 000,00
TOTAUX	121 648	210 324	331 972	3 376	98,33

(1) Suite à une évaluation du déficit anatomo-physiologique permanent dont souffre un accidenté du travail, et à la difficulté à réintégrer le marché du travail, la C.S.S.T. fixe un taux d'incapacité permanente. Ce taux est multiplié par 6 000 jours, soit une estimation théorique du nombre de jours de travail couvrant la durée de vie active d'un individu. Ce calcul sert à déterminer le nombre théorique de «jours perdus» ou «jours standards».

(2) La colonne «jours d'indemnisation» indique le nombre de jours réels perdus à cause d'un accident et compensés par la C.S.S.T.

(3) Le calcul effectué pour obtenir le nombre de journées «théoriques» ou «standards» est le suivant:
— Taux d'incapacité permanente multiplié par 6 000.

(4) À la colonne «jours perdus», on retrouve le total des jours perdus: «Jours d'indemnisation» additionnés aux «jours standards».

(5) Le «nombre de cas» représente le nombre d'accidents.

(6) L'indice de gravité exprime le rapport: «jours d'indemnisation» divisés par le «nombre de cas». Cette colonne indique donc le nombre moyen de jours réels et théoriques perdus pour chaque accident.

(7) Cette sous-catégorie regroupe les dossiers des victimes d'accidents du travail à qui la Commission a attribué un taux d'incapacité permanente suite à l'accident.

A) L'étude descriptive des lésions

L'étude des caractéristiques des lésions est faite à partir des sièges des accidents du travail. Près de 75 % de tous les accidents, 2 473, ont comme siège les membres supérieurs, le dos ou les membres inférieurs. Raffinons l'analyse des accidents pour chacun de ces sièges considérés séparément.

806 accidents impliquent les membres supérieurs du corps. Ces accidents sont causés par des appareils mécaniques et résultent en contusions (31.3 %) en amputations (15.8 %), en coupures (8.2 %). Dans 60 % de ces accidents, le mineur a été soit «coincé», soit «frappé» par l'outillage.

833 accidents surviennent à des parties inférieures du corps. Les causes de ces accidents découlent d'un mouvement (19.3 %), de chute de roc (18.5 %), du sol (13.8 %), de chute de la roche ou des appareils mécaniques (13.2 %). 70 % de ces accidents ont provoqué une contusion (33.5 %), une entorse (21.5 %) ou une lombalgie (14.9 %). 37.9 % des accidentés ont été «frappés» et 19.3 % sont dans la catégorie «réaction».

834 accidents ont comme siège le dos. De ce nombre, 37 % ont pour agent causal un mouvement (23.5 %) ou un appareil mécanique (13.9 %). La nature des accidents survenus au dos est dans 44.6 % des cas une lombalgie et dans 38.8 % une entorse. Quant au genre, 45.2 % se retrouvent dans la catégorie «efforts» et 23.5 % dans la catégorie «réaction».

Nous ne pouvons établir de rapport le moins significatif de fréquence entre le siège des lésions, d'une part, et les professions et les âges des victimes, d'autre part. En ce qui a trait aux 229 «IP» ayant l'un des trois sièges retenus, 49 % des 47 accidents qui ont provoqué un taux d'incapacité permanente égal ou supérieur à 5.5 avaient comme siège le dos.

B) La description des accidentés

Trois éléments devaient nous servir à décrire les accidentés: leur profession, leur âge et la fréquence des accidents par travailleur. Pourtant, nous n'avons pu connaître, même approximativement, le genre de travail effectué par l'accidenté, ou le département (production, développement, services, etc.) dans lequel il travaillait. Aussi limiterons-nous notre description aux deux autres éléments.

Pour ce qui est de l'âge des accidentés, seule la fréquence observée pour la catégorie des 35-39 ans se distingue des autres; elle représente moins de 10 % de l'ensemble des accidentés. Pourtant, puisque nous ne disposons d'aucune information sur la répartition

Tableau 3.17

L'âge

	Jours d'indemnisation	Nombre moyen de jours d'indemnisation	Jours standards	Jours perdus	Nombre de cas	Indice de gravité	% sur le total des cas
17-24	33,9	19374	26748	46122	571	80,77	16,9%
25-29	30,2	20384	25836	46220	675	68,47	20%
30-34	32,3	20504	35430	55934	635	88,09	18,8%
35-39	40,6	13157	20688	33845	324	104,46	9,6%
40-49	41,6	25022	47304	72326	602	120,14	17,8%
50 et +	40,6	22598	47568	70166	556	126,20	16,5%

de la population totale des mineurs quant à l'âge, nous ne pouvons considérer une catégorie d'âge comme plus sujette à subir des accidents qu'une autre. Au chapitre de la gravité, la tendance observée est la suivante: plus on vieillit, plus on est sujet à subir des accidents à indice de gravité élevé (voir tableau 3.17). Il est important de mentionner que, par catégorie d'âge, le nombre moyen de jours réels d'absence au travail imputable aux accidents est beaucoup plus élevé que pour l'ensemble des secteurs d'activité économique. En fait, le rapport est d'environ un pour deux. Par exemple, pour la catégorie des mineurs de 25-29 ans, on remarque 30.2 jours d'absence au travail comparativement à 16.62 jours pour la même catégorie d'âge dans l'ensemble des secteurs.⁽¹⁾ En moyenne, pour l'ensemble des accidents du secteur minier avec opérations souterraines, chaque accident entraîne un arrêt de 36 jours de travail, alors que pour l'ensemble des secteurs économiques la moyenne est de 20.2 jours.

Tableau 3.18

Fréquence du nombre d'accidents par employé pour les années 1977 à 1980

Nombre d'acc. comp.	Nombre d'accidentés	Nombre d'accidents	% sur le nombre total d'accidents	% sur le No. d'accidentés
1	1 793	1 793	53,1 %	74,8
2	385	770	22,8 %	32,1
3	130	390	11,6 %	16,3
4	45	180	5,3 %	7,5
5	23	115	3,4 %	4,8
6	14	84	2,5 %	3,5
7	4	28	,8 %	1,2
8	2	16	,5 %	0,7
	2 396	3 376		

(1) Les informations pour l'ensemble des secteurs sont tirées du document *Statistiques sur les lésions professionnelles indemnisées 1978-1979*; C.S.S.T. Direction de la recherche et des systèmes de données, novembre 1980, page 38.

Nous avons étudié les particularités des accidentés ayant subi plus d'un accident donnant droit à indemnisation durant les quatre années étudiées. 52 % des accidentés ont subi plus d'un accident et 17.7 % ont déploré quatre accidents ou plus (voir tableau 3.18).

De ce nombre, 90 % travaillaient pour des mines extrayant des «minéraux industriels» surtout l'amiante. Dans l'ensemble, pour les travailleurs ayant subi quatre accidents ou plus, la moyenne d'âge était de 34 ans. On constate que la plupart de ces cas surviennent à des mineurs âgés de 30 à 40 ans.

C) Les fluctuations annuelles

Le nombre annuel d'accidents donnant droit à indemnisation a augmenté, depuis 1977, de 39.4 % (voir tableau 3.19). Pourtant, cette information n'est pas nécessairement l'indice d'une diminution de la sécurité dans les compagnies minières. En effet, nous ne disposons pas d'information sur le nombre total des employés des entreprises minières pour toute la période couverte par l'étude. Ainsi, la fluctuation du nombre d'accidents est peut-être proportionnelle à une augmentation du nombre d'employés.

En regardant le tableau 3.19, on peut être tenté de conclure à une baisse du nombre absolu des «IP». Mais cette situation est normale et liée à la procédure de l'étude des dossiers par la C.S.S.T. Pour notre recherche nous n'avons considéré que les cas de «IP» pour lesquels la C.S.S.T. avait rendu une décision favorable. Compte tenu de la complexité de l'étude d'un dossier, des périodes de temps importantes s'écoulaient avant qu'une décision ne fixe le taux d'incapacité permanente d'un déficit anatomo-physiologique. Ainsi les dossiers récents sont encore à l'étude et entre temps ces dossiers se retrouvent dans la catégorie «IT» jusqu'à ce qu'une décision soit rendue.

Tableau 3.19

Fluctuations annuelles

	1977	1978	1979	1980	± Δ % 1977-78	± Δ % 1978-79	± Δ % 1979-80
IT	570	717	819	930	25,8	14,2	13,6
IP	117	100	79	22	-14,5	-21	-72,2
DC	4	3	4	11	-25	33	175
TOTAL	691	820	902	963	18,7	10	6,8

± Δ % de 1977 à 1980: 39,4 %

D) Les compagnies minières par catégorie

Si l'on distingue les trois catégories d'exploitations minières, soit les mines de «métaux précieux», de «métaux» et de «minéraux industriels», les chiffres relatifs aux accidents du travail de 1977 à 1980 se présentent comme suit (tableau 3.20):

Tableau 3.20
Accidents du travail par catégories de mines

	Métaux précieux	Métaux	Minéraux industriels	Total	
				Nombres absolus	%
Nombre de Cies minières	8	12	3	23	
IT	324	924	1 788	3 036	
% IT	10,7	30,4	58,9		89,9
IP	54	157	107	318	
% IP	17,0	49,4	33,6		9,4
DC	9*	8	5	22	
% DC	40,9	36,4	22,7		,7
Total	387	1 089	1 900	3 378	
%	11,5	32,3	56,3		100,

* Dont sept survenus à la mine Belmoral

D'après le tableau 3.20, nous constatons une très forte concentration des accidents du travail dans la catégorie des «minéraux industriels». En effet, cette dernière compte 56.3 % des accidentés comparativement à 32.3 % pour les «métaux» et 11.5 % pour les «métaux précieux». Si l'on met en relation le nombre d'accidentés avec le nombre d'employés, une analyse plus significative est possible. Il est à noter que nous effectuons ce calcul (indice de fréquence) seulement pour l'année 1980, car nous ne connaissons le nombre d'employés que pour cette année-là.

Tableau 3.21
Indice de fréquence

	Nombre d'employés	Nombre d'accidents	Indice de fréquence
Métaux précieux	1 501	146	0,10
Métaux	5 096	423	0,08
Minéraux indus.	2 120	394	0,19
Total	8 717	963	0,11

Pour ce qui est de la fréquence, la catégorie des «minéraux industriels» est la plus touchée; elle l'est environ deux fois plus que les deux autres catégories et que la moyenne de l'ensemble.

Avant de discuter de la gravité des accidents par catégorie de mines, mentionnons qu'au cours des quatre années couvertes par l'étude, des fluctuations sont constatées d'une année à l'autre quant au nombre d'accidents par catégorie.

Tableau 3.22

**Variation des pourcentages annuels
des accidents selon les catégories de mines**

Années	1977		1978		1979		1980		% Total
Catégories de mines	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Métaux précieux	49	7,1	71	8,7	121	13,4	146	15,2	11,5
Métaux	190	27,5	225	27,4	251	27,8	423	43,9	32,3
Minéraux indust.	452	65,4	524	63,9	530	58,8	394	40,9	56,3
Nombre abs. d'acc/année	691	100,0	820	100,0	902	100,0	963	100,0	3 378
% annuel sur l'ensemble	20,5		24,2		26,7		28,5		

Le nombre d'accidents triple dans la catégorie des «métaux précieux», double dans celle des «métaux» et diminue de 13 % dans la catégorie des «minéraux industriels». Pourtant, ces fluctuations peuvent être liées à la variation du nombre d'employés ou du nombre d'heures travaillées par catégorie. Il en va de même pour le nombre annuel total d'accidents, qui croît d'année en année.

Quant aux caractéristiques des accidents, si on les distingue en fonction des catégories d'entreprises minières, la seule information digne de mention dont nous disposions est que l'âge moyen est plus élevé pour les mineurs accidentés des mines de «minéraux industriels». Les accidentés de 17 à 24 ans ne constituent que 13 % de l'ensemble des travailleurs accidentés de cette catégorie de mines, tandis que les travailleurs accidentés de 50 ans ou plus y figurent pour près de 20 %.

À la lumière du tableau 3.22, nous avons constaté que la catégorie des «minéraux industriels» présente le plus fort indice de fréquence. Pourtant, son indice de gravité n'est que de 52.78 comparativement à 212.06 pour les «métaux précieux» et de 137.08 pour les «métaux» (voir tableau 3.23).

Tableau 3.23

Gravité des accidents par catégorie

	CAT	Jours d'indemnisation	Jours Standards	Jours perdus	Nombre de cas	Indice de gravité
Métaux précieux	IT	10 417	0	10 417	324	32,15
	IP	6 316	11 682	17 998	54	333,30
	DC	0	54 000	54 000	9	6 000,00
		16 733	65 682	82 415	387	212,96
Métaux	IT	36 576	0	36 576	924	39,58
	IP	24 831	39 876	64 707	157	412,15
	DC	0	48 000	48 000	8	6 000,00
		61 407	87 876	149 283	1 089	137,08
Minéraux indust.	IT	32 999	0	32 999	1 788	18,46
	IP	10 509	26 766	37 275	107	348,36
	DC	0	30 000	30 000	5	6 000,00
		43 508	56 766	100 274	1 900	52,78

Si on examine le taux d'incidence,⁽¹⁾ on obtient le tableau suivant:

Tableau 3.24

Le taux d'incidence

Métaux	Nombre d'employés	Jours indem. jours standards	Taux d'incidence ⁽¹⁾
Métaux précieux	1 501 (× 4)	82 415	13,7
Métaux	5 096 (× 4)	149 283	7,3
Métaux industriels	2 120 (× 4)	100 274	11,8
Total	8 717 (× 4)	331 972	9,5

Pour le calcul du taux d'incidence, nous avons dû multiplier par quatre le nombre d'employés total par catégorie parce que nous ne connaissons le nombre de travailleurs que pour la seule année 1980, et le nombre de jours perdus uniquement pour l'ensemble des quatre années. Les résultats de ce tableau doivent donc être lus sous toutes réserves. Dans l'ensemble, on enregistre une absence au travail de 915 jours indemnisés par travailleur.

Afin de mieux comprendre la situation au chapitre de la gravité, le nombre d'accidents ayant entraîné un déficit anatomo-physiologique semble plus satisfaisant. Faisons un graphique par catégorie de mines et par années pour découvrir la

(1) Le taux d'incidence est calculé comme suit: le nombre de «jours d'indemnisation» plus le nombre de «jours standards» divisé par le nombre de travailleurs.

proportion de «IP» par rapport au nombre total d'accidents donnant droit à indemnisation.

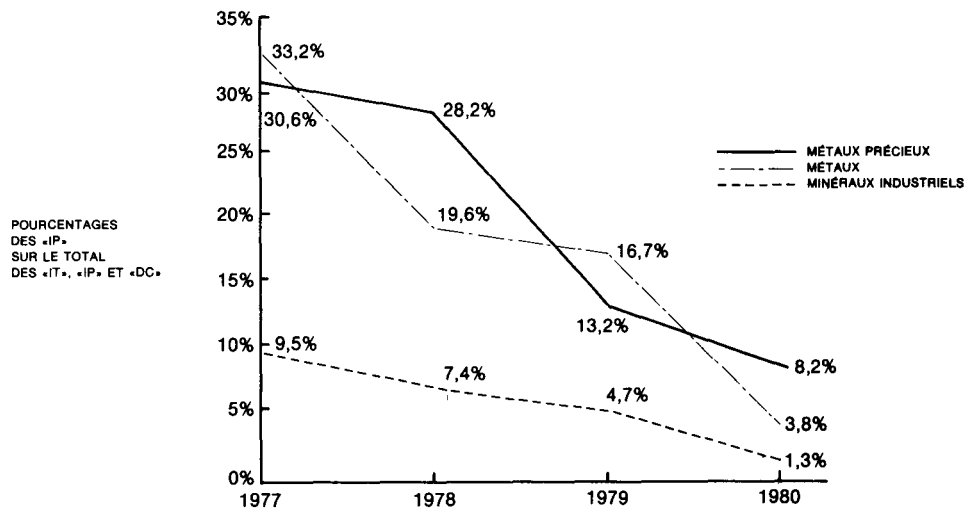


Figure 3 C

Les proportions de «IP»

La proportion des «IP» dans le nombre total d'accidentés d'une catégorie est toujours inférieure pour les «minéraux industriels», par rapport aux deux autres catégories. La proportion des «IP» a, pour l'ensemble des catégories et pour les quatre années, une tendance à décroître. Si l'on excepte l'année 1980, la proportion des «IP» est très élevée pour les «métaux précieux» et les «métaux». Rappelons ici qu'à cause des délais relatifs à l'étude des dossiers potentiellement «IP», il est normal que le nombre de «IP» ait une tendance à décroître quand on se rapproche de 1981. Pourtant, nous pouvons quand même, à cause de tendances observées pendant les quatre années, considérer comme valides les principales conclusions tirées de la figure 3C.

Les sous-traitants

L'étude des accidents et des accidentés pour les sous-traitants inclut onze employeurs et couvre les années 1977 à 1980 inclusivement. 227 accidents avec interruption de travail ont été déclarés pour l'ensemble. Voici leur ventilation selon les catégories d'accidents telles que définies par la C.S.S.T.:

- 196 incapacités temporaires, soit 86 %;
- 27 incapacités permanentes, soit 11.9 %;
- 4 décès qui représentent 1.8 % de l'ensemble;

Pour l'ensemble des 227 accidents, on enregistre un indice de gravité de 264.7 (voir tableau 3,25). En moyenne les «IT» ont causé la perte de 36.6 jours. Les «IP» quant à eux ont entraîné 278.8 journées réelles d'arrêt de travail et 829.1 jours «théoriques» de perdus par accident. L'indice de gravité des «IP» est de 1 107.96.

Tableau 3.25

Sous-traitants: la répartition du total des accidents

	Jours d'indemnisation	Jours Standards	Jours perdus	Nombre de cas	Indice de gravité
IT	7 173	0	7 173	196	36,60
IP	7 529	22 386	29 915	27	1 107,96
DC	0	24 000	24 000	4	6 000,00
Totaux	14 702	46 386	61 088	227	264,7

25.1 % de l'ensemble des accidents ont entraîné cinq jours ou moins d'arrêt de travail et 63.5 % la perte de onze jours de travail ou plus. Des 27 accidents classés «IP», quinze avaient entraîné une incapacité permanente inférieure à 5.5.

A) L'étude descriptive des lésions

L'analyse des caractéristiques sera faite, ici aussi, suivant les sièges. Près de 70 % des accidents sont survenus aux membres supérieurs, aux membres inférieurs ou au dos.

Des 66 accidents survenus aux membres supérieurs, 50 % avaient comme agent causal un appareil mécanique (31.8 %) ou des minéraux non-métalliques (18.2 %). Plus de 80 % des accidents considérés ici avaient provoqué une contusion (31.8 %), une fracture (19.7 %) une amputation (16.7 %), ou une lombalgie (15.2 %). Près de 75 % de ces lésions étaient classées, quant au genre, dans la catégorie «frappé par» (43.9 %), ou «coincé» (30.3 %).

Les 55 accidents survenus à des membres inférieurs sont ventilés à peu près également dans les cinq classes d'agents causaux. La nature des lésions est dans 80 % des cas la suivante: entorse (21.8 %), contusion (20.6 %), fracture (20.0 %) ou lombalgie (20 %). Le genre d'accident est dans près de 70 % des cas, «frappé par» (43.6 %), «chute à un niveau plus bas» (14.5 %) ou «coincé» (12.7 %).

Pour les 35 accidents survenus au dos, 12 ont comme agent causal un mouvement (6) ou un appareil mécanique (6). 20 de ces lésions (57.1 %) sont de la nature d'une lombalgie et 14 (40 %) sont classées, pour ce qui est du genre, dans la catégorie «efforts».

Si l'on met en relation le siège d'un accident et la profession ou l'âge de l'accidenté, aucune fréquence ne ressort comme particulièrement significative. En regard de la gravité, la seule

information digne de mention est qu'en moyenne 65 % des accidents relatifs à l'un ou l'autre des trois sièges retenus ont nécessité onze jours ou plus d'absence du travail. Il s'agit d'une plus forte proportion que pour les accidentés des compagnies minières, où environ 55 % des accidents aux membres supérieurs, inférieurs ou au dos avaient entraîné des absences de onze jours ou plus.

B) La description des accidentés

Comme nous l'avons signalé dans l'analyse des caractéristiques des accidentés pour les entreprises minières, nous n'avons pu obtenir d'informations satisfaisantes relativement aux titres d'emplois des accidentés. Nous nous limiterons donc à considérer les accidentés en fonction de leur âge.

Plus de 70 % des accidentés des sous-traitants ont 30 ans ou plus. On ne constate pas comme chez les compagnies minières une plus faible fréquence pour la catégorie des 35-39 ans, mais on remarque que les 40 à 49 ans comptent pour le quart des accidentés. En ce qui a trait à la gravité exprimée par le nombre moyen de jours réels perdus par suite d'un accident, la situation, chez les sous-traitants, est pire que dans les compagnies minières, où l'on remarquait déjà un indice de gravité de près du double de celui de l'ensemble des secteurs économiques. Alors qu'en moyenne on perd 36 jours réels de travail par suite d'un accident si l'on travaille pour une compagnie minière, on en perd 64,8 lorsqu'on est à l'emploi d'un sous-traitant, soit près du double. Si l'on excepte les catégories des 35 ans et plus, chez qui l'indice de gravité est déjà plus élevé, et si l'on ne retient que les accidentés âgés de 17 à 34 ans, le nombre de journées d'indemnisation est, pour les employés des entrepreneurs, au moins deux fois celui qu'on trouve chez les compagnies minières.

Tableau 3.26

Sous-traitants: l'âge

	Nombre moyen de jours d'indemnisation	Jours d'indemnisation	Jours standards	Jours perdus	Nombre de cas	Indice de gravité	Pourcentage sur le nombre total de cas
Manquant	1	1	0	1	1	1,00	0,4
17-24	44,8	1 432	7 620	9 052	32	282,87	14,1
25-29	71,0	2 058	1 050	3 108	29	107,17	12,8
30-34	63,8	2 997	15 720	18 717	47	398,23	20,7
35-39	87,3	3 406	13 440	16 846	39	431,95	17,2
40-49	53,4	3 041	1 980	5 021	57	88,09	25,1
50 et +	80,3	1 767	6 576	8 343	22	379,23	9,7

C) Les fluctuations annuelles

Le nombre annuel d'accidents donnant droit à indemnisation a augmenté depuis 1977 de 148.6 % (voir tableau 3.27). Rappelons encore que la baisse de «IP» pour 1980 est fort probablement due aux délais nécessaires à l'étude des dossiers pour l'établissement d'un taux d'incapacité permanente. Mentionnons enfin que de 1979 à 1980 le nombre d'accidents a presque doublé. Il serait intéressant de savoir si le nombre de travailleurs à l'emploi de sous-traitants ou encore le nombre d'heures travaillées ont doublé. Mais puisque nous ne disposons d'information sur le nombre de travailleurs que pour la seule année 1980, calculons le taux d'incidence pour cette année.

Des onze sous-traitants, neuf seulement ont déclaré le nombre de leurs employés pour 1980. 83 accidents donnant droit à indemnisation étant survenus à 385 employés d'entrepreneurs, nous obtenons un indice de fréquence de .22. Cet indice de fréquence est exactement le double de celui de l'ensemble des compagnies minières. Ainsi, il faut conclure que les employés des sous-traitants sont plus touchés par les accidents que ceux des compagnies minières.

Pour calculer le taux d'incidence,⁽¹⁾ nous supposons que pour les quatre années couvertes par l'étude le nombre de travailleurs est demeuré constant à 385. Ainsi, le taux d'incidence sera calculé sur la base de 39.7. Si notre postulat quant au nombre d'employés s'avérait exact, il faudrait conclure qu'en moyenne il se perd chez les sous-traitants près de quarante journées par travailleur pour cause d'accident. Il s'agit d'un indice de gravité quatre fois plus élevé que pour les compagnies minières.

Tableau 3.27

Sous-traitants: fluctuations annuelles

	1977	1978	1979	1980	± Δ % 1977-78	± Δ % 1978-79	± Δ % 1979-80
IT	26	44	43	83	69,2	-2,3	93,0
IP	8	8	8	3	0	0	-62,5
DC	1	1	1	1	0	0	0
TOTAL	35	53	52	87	51,4	-1,9	67,3

± Δ % 1977 à 1980: 148,6 %

En ce qui a trait à la proportion des «IP» sur l'ensemble des accidents, l'analyse année par année ne permet pas de relever quelques faits significatifs.

(1) Le taux d'incidence est calculé comme suit: le nombre de «jours d'indemnisation» plus le nombre de «jours standards» divisé par le nombre de travailleurs.

3.2.2 Conclusion

Une fois livrée cette description somme toute peu analytique, qu'est-il possible de conclure? Nous devons admettre que la récolte est maigre, mais voici, en bref, l'essentiel des informations à retenir.

Deux conclusions d'ensemble ressortent d'abord. Premièrement, les accidents survenant à des employés de sous-traitants sont beaucoup plus graves que ceux qui impliquent des travailleurs œuvrant pour les compagnies minières. De plus, il sont plus fréquents. Tous les indices et toutes les fréquences convergent en ce sens.

Deuxièmement, le nombre d'accidents augmente d'année en année, autant pour les sous-traitants que pour les compagnies minières, ces dernières considérées dans l'ensemble et par catégorie. Bien que cette augmentation puisse être liée à celle du nombre de travailleurs, argument que nous ne sommes en mesure ni de réfuter ni de confirmer, elle amène néanmoins à s'interroger sérieusement sur les mesures de sécurité et le degré de préoccupation réelle relative à la prévention des accidents.

Une autre constatation se dégage, mais cette fois avec nuances: les mines regroupées dans la catégorie dite des «minéraux industriels» ont à leur dossier, si l'on compile les quatre années visées par l'étude, plus de la moitié de tous les accidents déclarés. Au cours des années, le nombre d'accidents pour cette catégorie a fléchi pour être dépassé en 1980 par celui de la catégorie des «métaux». Mais malgré cette tendance, le nombre d'accidents pour les «minéraux industriels» demeure le plus alarmant si l'on tient compte de l'indice de fréquence. En effet, cet indice nous indique que pour 1980 la fréquence d'accidents pour les employés de cette catégorie de mines est le double de celle observée pour les catégories «métaux» et «métaux précieux».

La nuance principale à apporter à l'évaluation du dossier des accidents des mines de «minéraux industriels» se rapporte à l'indice de gravité. Si c'est dans cette catégorie qu'on trouve le plus grand nombre d'accidents pour les quatre années; c'est aussi là que les accidents sont dans l'ensemble le moins graves. Ce sont les «mines de métaux» qui ont le plus lourd dossier au chapitre de la gravité.

Près des trois quarts des accidents survenus chez l'ensemble des 34 employeurs retenus pour l'étude ont comme sièges les membres supérieurs, les membres inférieurs ou le dos. Des 92 accidents «IP» survenus à des travailleurs œuvrant pour des compagnies minières et ayant un déficit anatomo-physiologique égal ou supérieur à 5.5, plus de 50 % (47) ont comme siège le dos.

Notre but initial était d'évaluer la sécurité des mineurs travaillant dans des mines souterraines à partir d'une étude des accidents

survenus de 1977 à 1980. Nous espérions découvrir des risques et des dangers particuliers au travail minier, des sous-populations de travailleurs plus durement touchées par les problèmes de sécurité et des groupes d'entreprises minières dont les préoccupations relatives à la sécurité pourraient être mises en question.

Pour atteindre nos fins, nous voulions faire trois choses: identifier des sous-populations d'accidentés, d'accidents et de mines; étudier les fluctuations et les tendances; effectuer des comparaisons. Ces analyses, pour être pleinement significatives, devaient pouvoir porter, pour les quatre années, sur les éléments suivants: le secteur dans son ensemble; chacune des entreprises minières prises séparément et par catégorie; les travailleurs œuvrant sous terre, par département; les travailleurs œuvrant à la surface, par département; les circonstances ayant entraîné un accident ainsi que l'environnement (lieu, bruit, ...); la gravité des lésions; les caractéristiques socio-économiques des accidentés, y compris particulièrement l'examen du salaire au rendement.

Mais l'étude telle que prévue n'a pas été possible. Résumons rapidement les limites auxquelles nous nous sommes butés:

- impossibilité de distinguer des autres les travailleurs accidentés œuvrant sous terre;
- manque d'information sur les procédés de production et l'organisation du travail;
- impossibilité d'effectuer un regroupement des accidentés conséquent avec les différents départements responsables de l'accomplissement du travail minier, soit: le développement, la préparation, la production et les services;
- impossibilité d'obtenir un aperçu du type de rémunération de l'accidenté, principalement de la part du boni par rapport au salaire de base;
- difficulté de retracer les employeurs, surtout les sous-traitants;
- manque d'information sur l'environnement de travail et la séquence d'événements conduisant aux accidents;
- enfin, impossibilité de normaliser l'information afin d'effectuer des comparaisons.

Le problème majeur rencontré lors de l'analyse des données de la C.S.S.T. sur les accidents du travail est sans aucun doute la normalisation des informations. Les indications fournies par la C.S.S.T. sont des nombres absolus sur les accidents, leur gravité, etc. Ces informations ne permettent aucune comparaison à moins que les populations de référence (nombre total de travailleurs, nombre d'heures travaillées...) ne soient en tous points semblables. Situation, faut-il le dire, extrêmement rare.

En utilisant les données disponibles à la C.S.S.T., les analyses sur les accidents du travail sont regroupés généralement par secteurs économiques pris globalement. Pour ces secteurs, il est toutefois possible d'identifier les populations d'entreprises où la fréquence d'accidents est la plus élevée et où leur gravité est la plus importante. Notre analyse conduit à considérer les entreprises minières ayant des opérations souterraines et leurs sous-traitants comme employeurs d'un secteur d'activités économiques nécessitant une intervention urgente pour améliorer les conditions de santé et de sécurité au travail.

3.3 L'évolution et le niveau des taux de fréquence des accidents dans les mines souterraines du Québec

L'Association des mines de métaux du Québec nous a soumis, en audiences publiques, des figures illustrant l'évolution du taux de fréquence des accidents dans l'ensemble et dans une partie des mines souterraines du Québec.

Elle a également modifié la cueillette et la présentation des données en 1980, de manière à fournir certains renseignements supplémentaires.

La Commission a également compilé des statistiques à partir des données fournies par l'Association des mines de métaux du Québec et de l'Association des mines d'amiante du Québec.

Ces tableaux démontrent notamment depuis 1970, dans les mines de métaux, une croissance constante du taux de fréquence des accidents.

Dans le cas des mines d'amiante — tant souterraines qu'à ciel ouvert — nous constatons, depuis 1972, une augmentation qui s'accélère depuis 1974-75 à un rythme effarant. Ce qui faisait dire à un représentant de l'AMAQ: *«Depuis 1974, au-delà d'une augmentation attribuable à l'émission, facilitée par les nouvelles lois, de certificats par les médecins de famille, nous avons perdu le contrôle de l'inspection interne»*. Le taux a en effet augmenté de près de 300 % de 1970 à 1980 (fig. 3D).

D'autre part, durant cette même période (1970-1980), la Commission a voulu savoir l'évolution du taux de fréquence en distinguant les travaux d'exploitation strictement souterrains de ceux des services administratifs, d'entretien, de traitement, c'est-à-dire là où se trouvent tous ceux qui, tout en étant à l'emploi d'une entreprise minière souterraine, travaillent à la surface.

Nous reproduisons les figures relatives à l'expérience de 1970 à 1980, pour huit entreprises minières. Nous indiquons les taux pour

l'ensemble des services de l'entreprise, en distinguant celui découlant de l'exploitation sous terre et nous comparons ces taux avec les résultats de l'ensemble de mines visées.

Il ressort de ces figures:

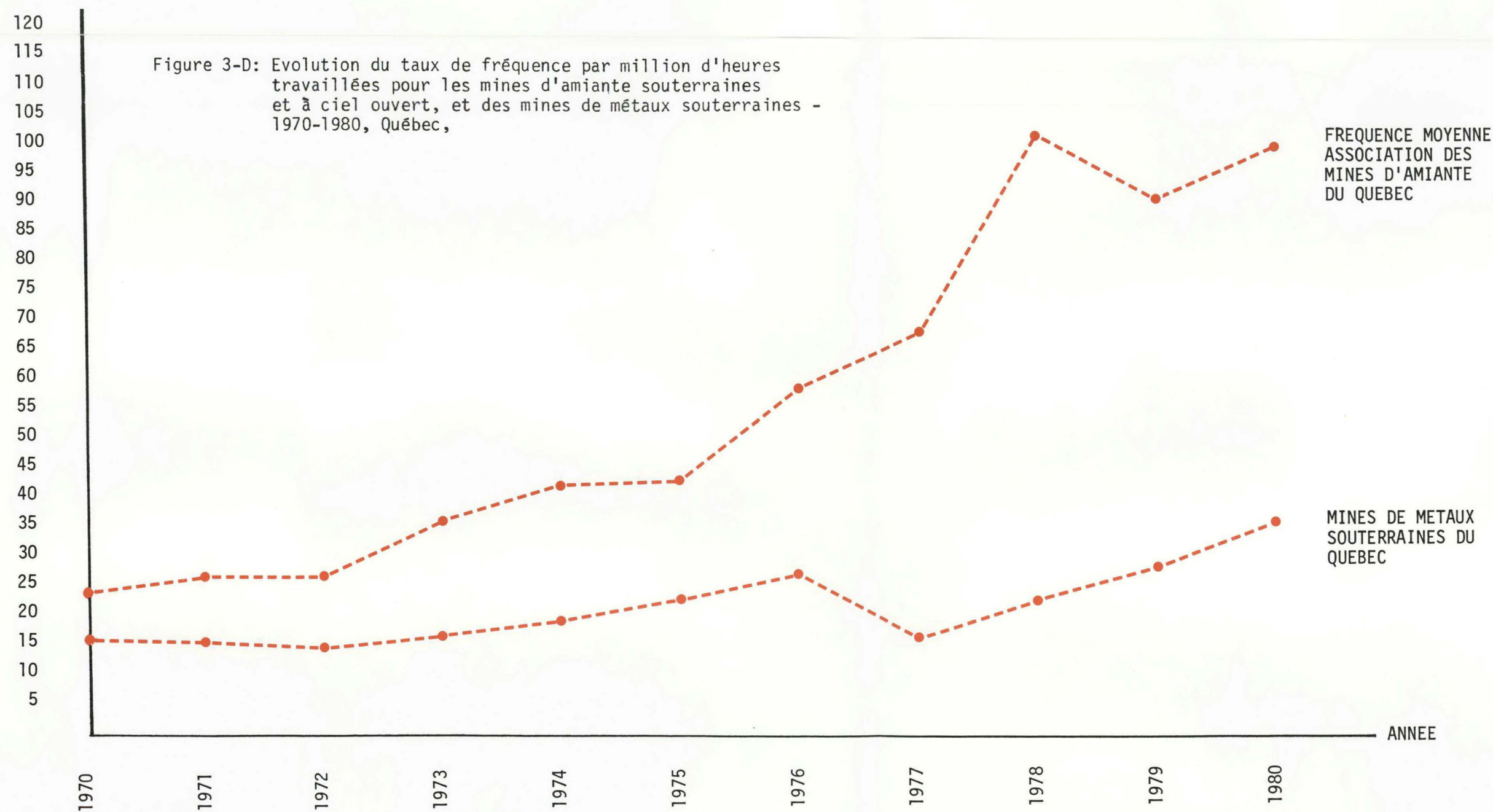
- 1° — que les deux mines souterraines d'amiante (Asbestos et Bell) affichent des taux et des niveaux de fréquence beaucoup plus élevés que ceux de l'ensemble des mines souterraines du Québec — celui de la Bell représentant, et de loin, la situation la plus grave.

Dans le cas de la mine Bell, on observe en 1970, un taux déjà inacceptable de près de 110, lequel grimpe en flèche à compter de 1974 à 240 pour tomber à 224 en 1980.

Rappelons qu'en 1980 le taux de fréquence moyen pour les mines de métaux du Québec est de 36, et de 40 en Ontario. Mais si l'on observe le taux de fréquence sous terre seulement, le taux est de 198 en 1970; il fléchit légèrement en 1972-73 (notamment en 1975 à cause d'une grève qui dura près de 7 mois, de telle sorte qu'il descend alors à 136), pour ensuite passer, à une allure vertigineuse, de 225 en 1976, à 358 en 1980 (à l'exception d'une légère réduction en 1979).

- 2° — que le taux moyen de fréquence des accidents pour l'ensemble des services est à la hausse dans l'ensemble des mines, passant de près de 40 en 1970 à 70 en 1980;
- 3° — que le taux moyen et absolu de la fréquence des accidents pour ceux qui travaillent régulièrement sous terre est de loin plus élevé que celui constaté dans l'ensemble des services: de 60 en 1970 à plus de 110 en 1980.
- 4° — que les taux constatés dans les mines d'amiante augmentent sensiblement la moyenne et que les mines de métaux sont, dans l'ensemble, inférieures à la moyenne.
- 5° — Enfin, on constate que la réforme originale introduite à la mine Camchib (Chibougamau) a réduit sensiblement le taux de fréquence des accidents à compter de 1976, mais que, depuis 1978, le taux augmente — tout en étant largement inférieur à celui constaté dans l'ensemble.

N.B. Les dossiers de certaines entreprises étant incomplets ou nous étant parvenus trop tard, nous avons limité l'échantillon à 8 entreprises représentatives de l'ensemble. Nous devons cependant rappeler que celui de la Mine Lamaque, parvenu après la compilation, est relativement bas, comparable à celui de la mine Sigma.



SOURCES: ASSOCIATION DES MINES D'AMIANTE DU QUEBEC
ASSOCIATION DES MINES DE METAUX DU QUEBEC

TABEAU PREPARE PAR LA COMMISSION D'ENQUETE
SUR LA SECURITE DES TRAVAILLEURS DANS LES
MINES SOUTERRAINES

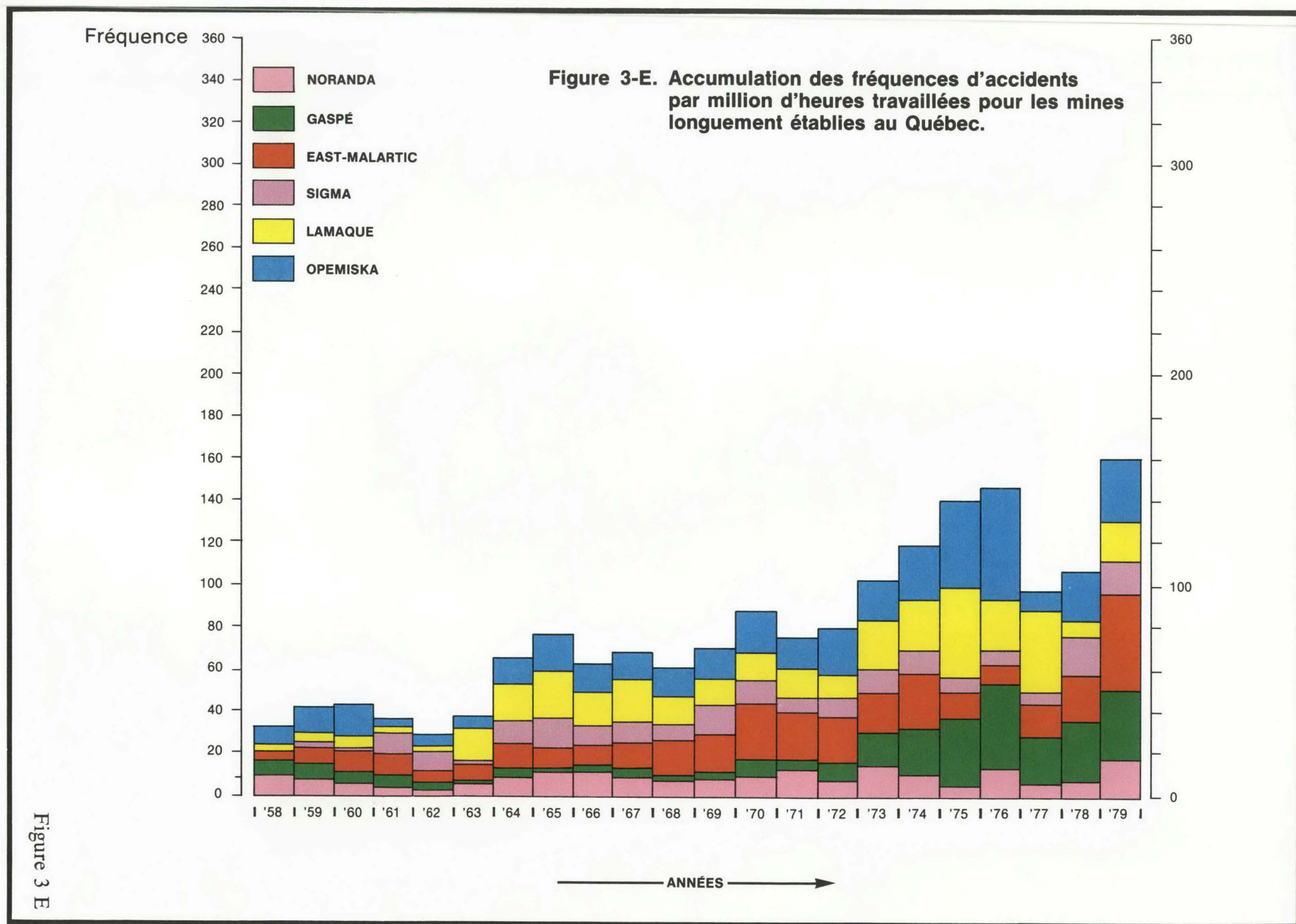
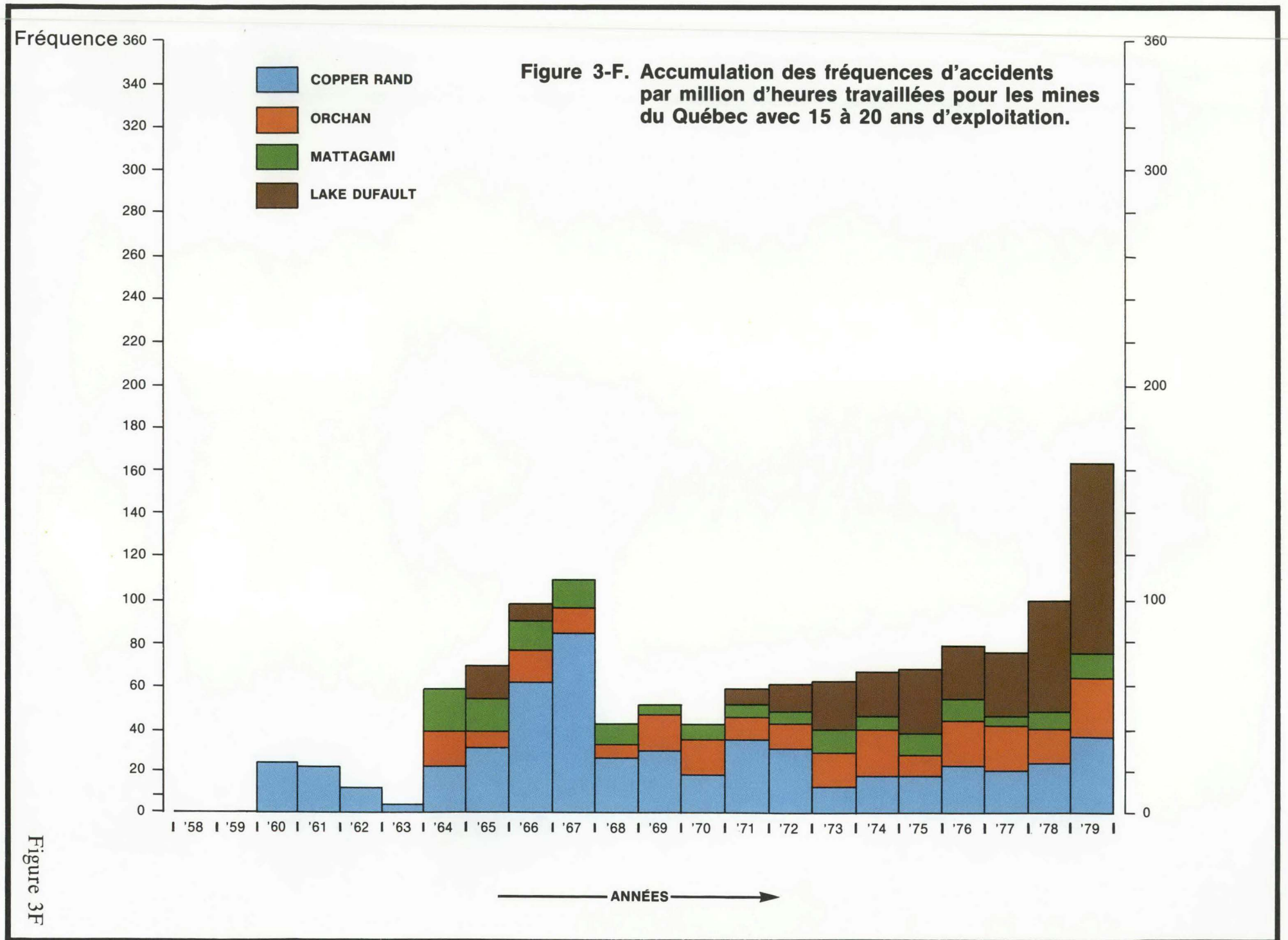


Figure 3 E



Notes explicatives

Figures 3G à 3N:

Échantillon de huit mines souterraines d'amiante et de métaux indiquant le taux de fréquence pour chaque mine, le taux moyen pour l'ensemble des huit mines et la productivité.

– **Graphiques de productivité:**

La ligne noire brisée indique la production annuelle par homme-année.

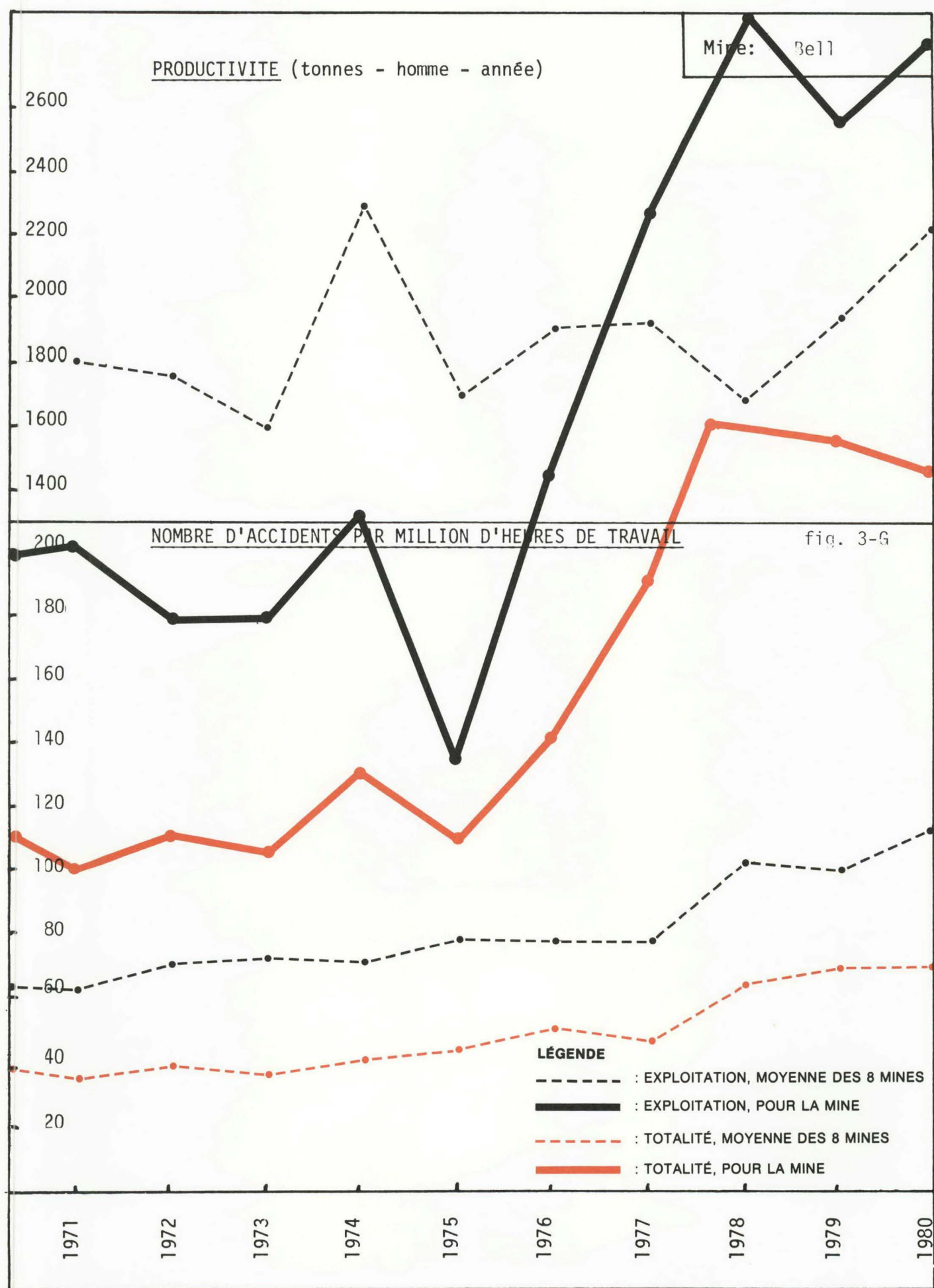
– **Graphiques du nombre d'accidents par million d'heures de travail:**

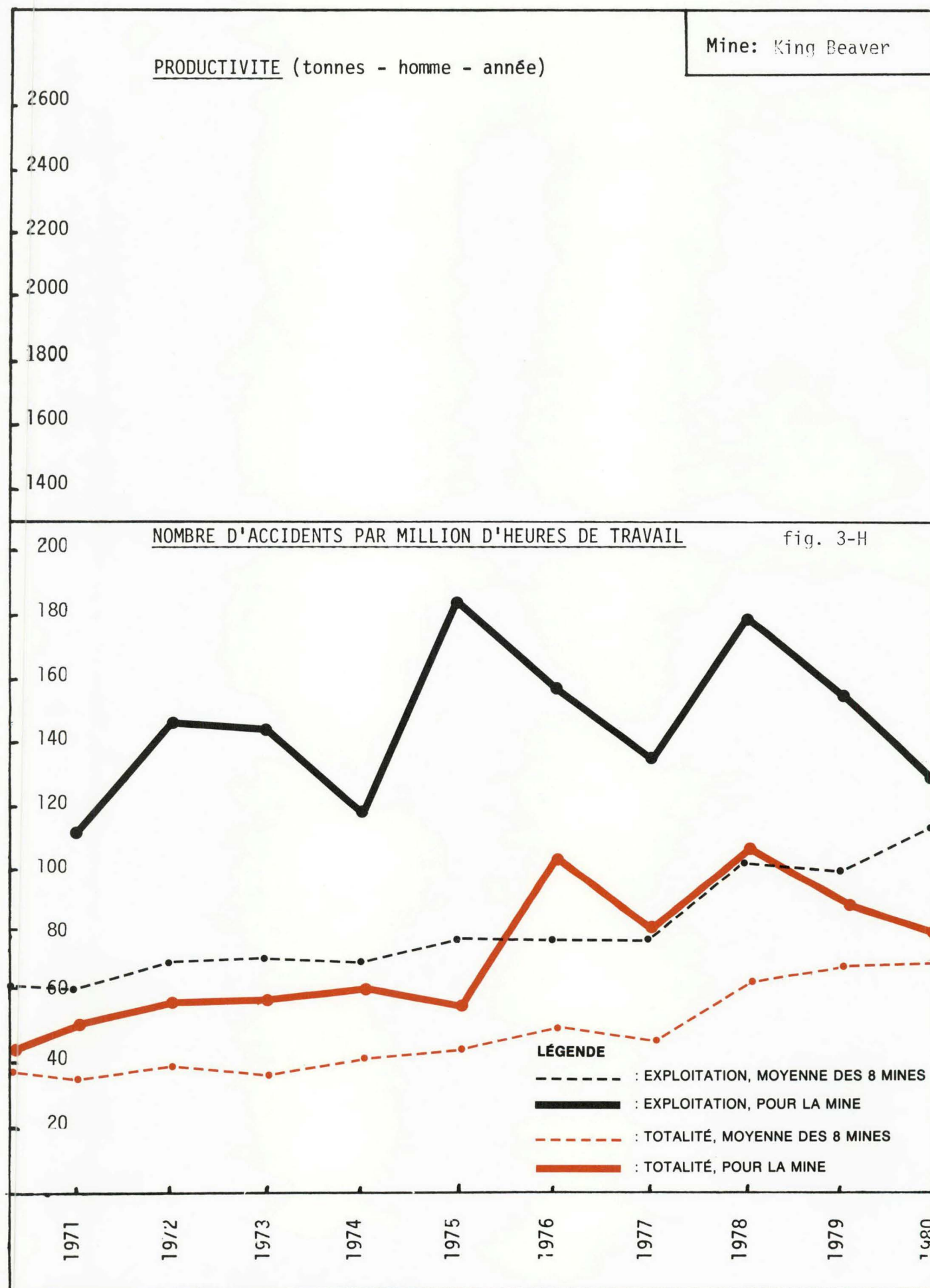
La ligne noire brisée représente le nombre moyen d'accidents par million d'heures travaillées pour les huit mines, au niveau de l'exploitation.

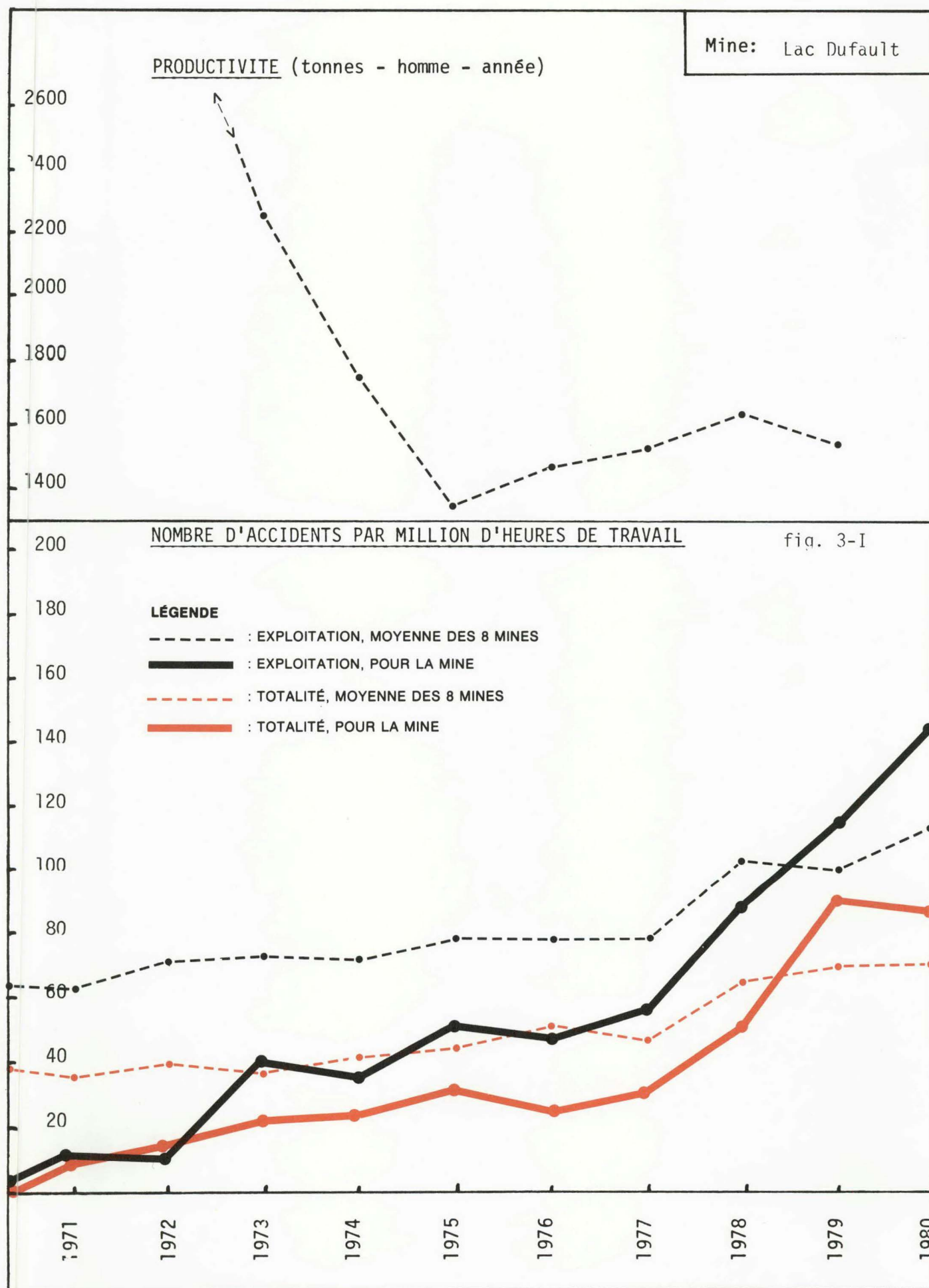
La ligne rouge brisée représente le nombre moyen total des accidents par million d'heures travaillées pour l'ensemble des huit mines.

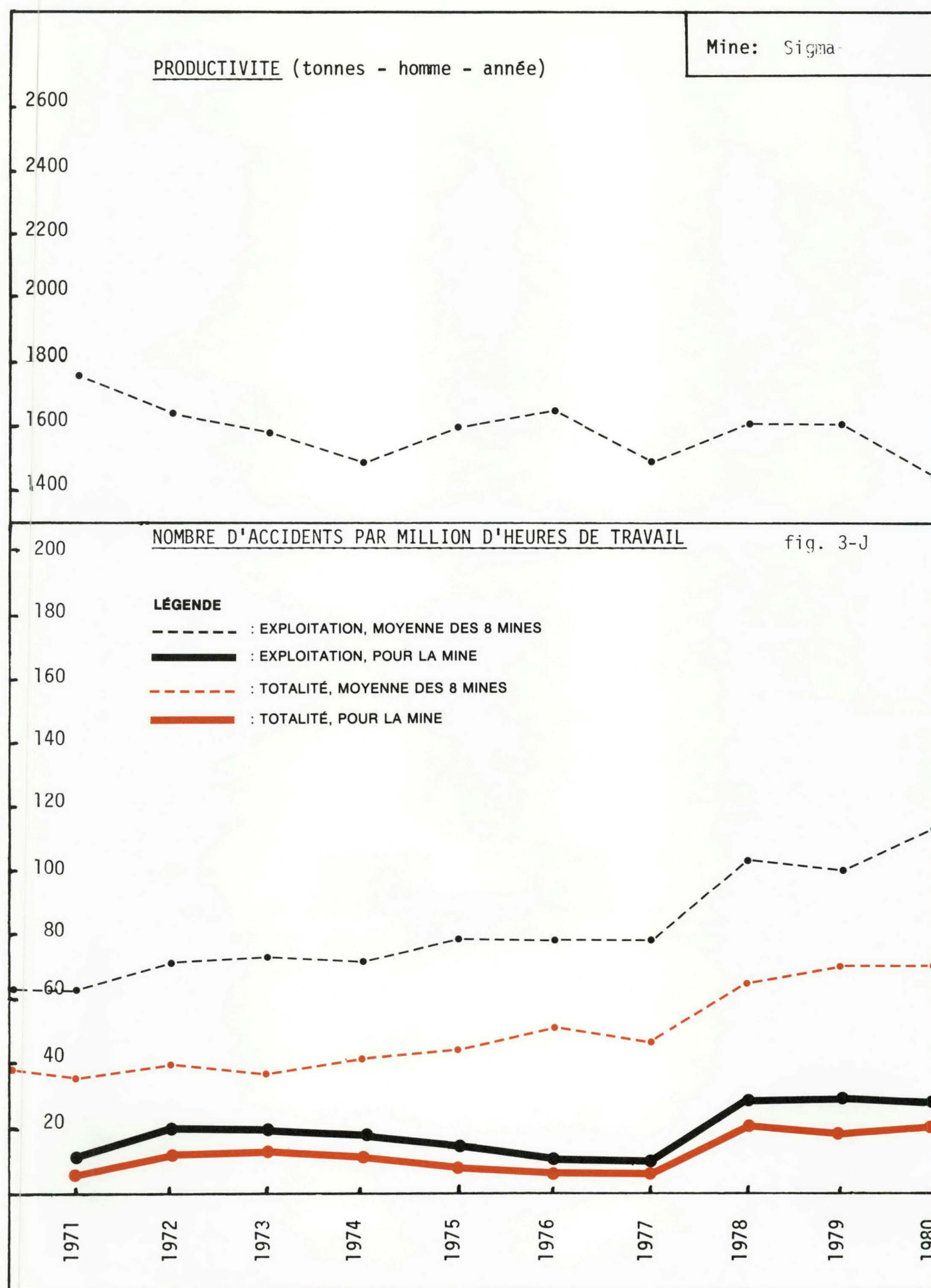
La ligne noire en gros trait représente le nombre d'accidents par million d'heures travaillées au niveau de l'exploitation de la mine.

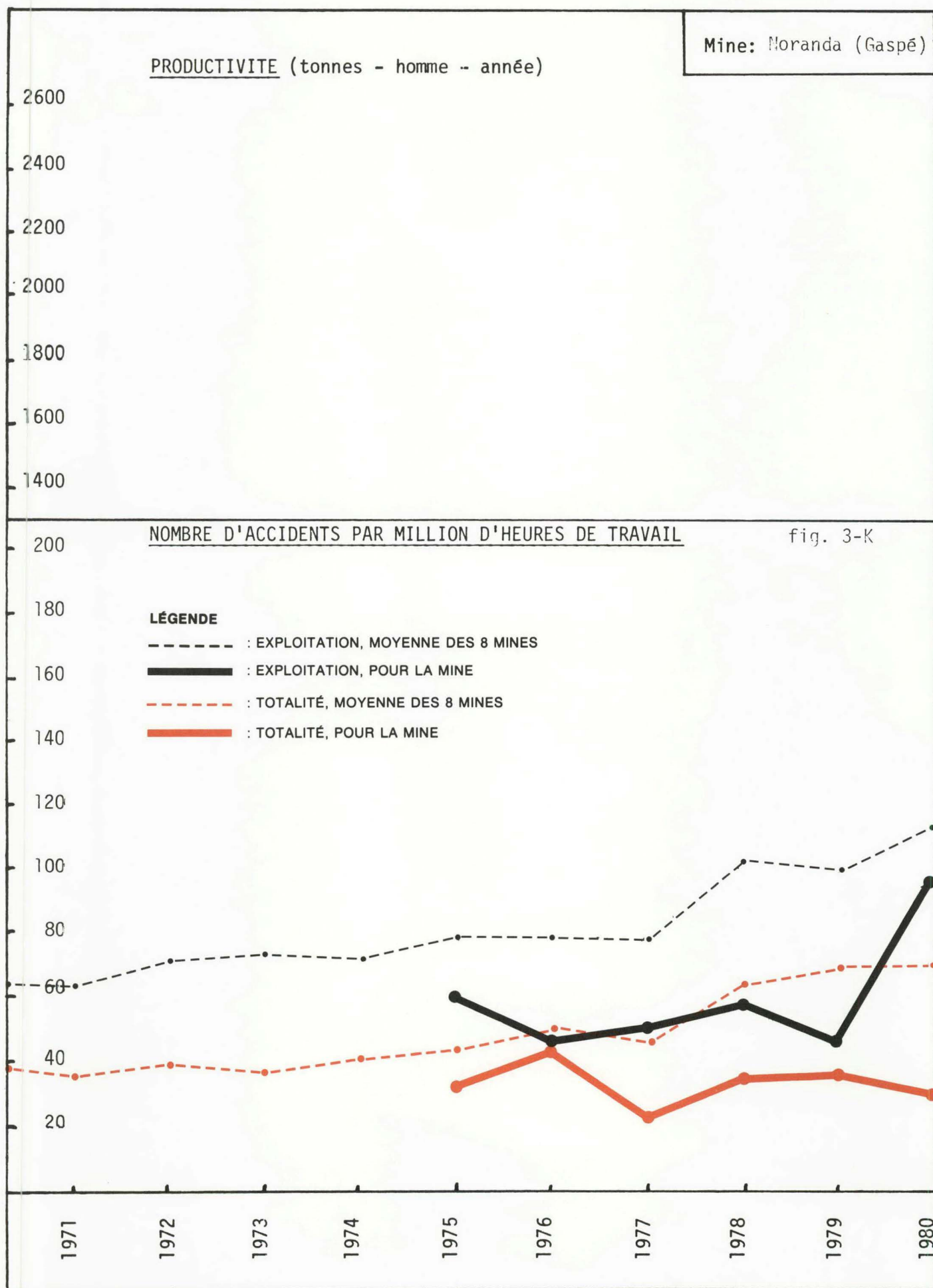
La ligne rouge en gros trait représente le nombre total d'accidents par million d'heures travaillées pour l'ensemble de la mine.

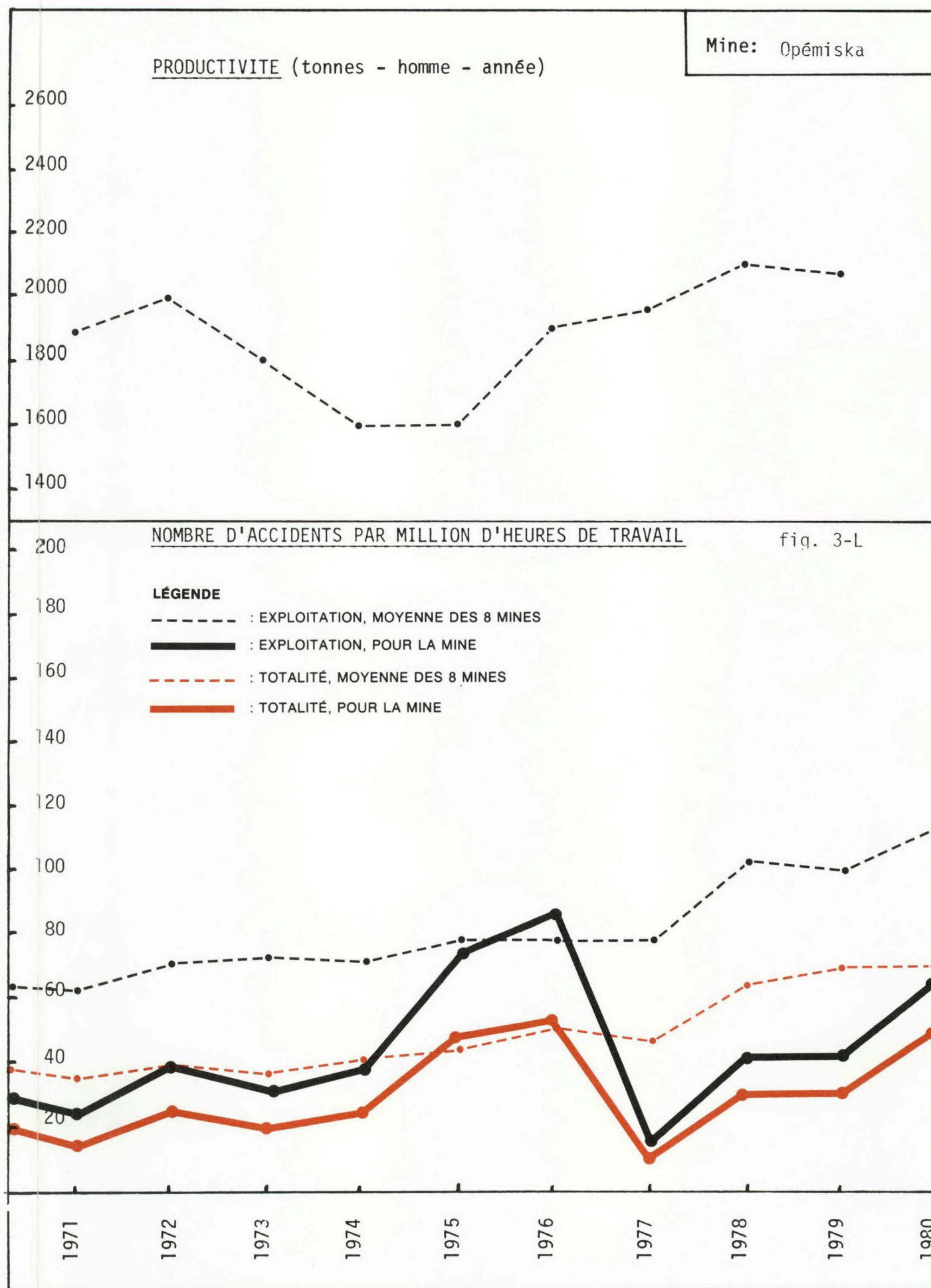


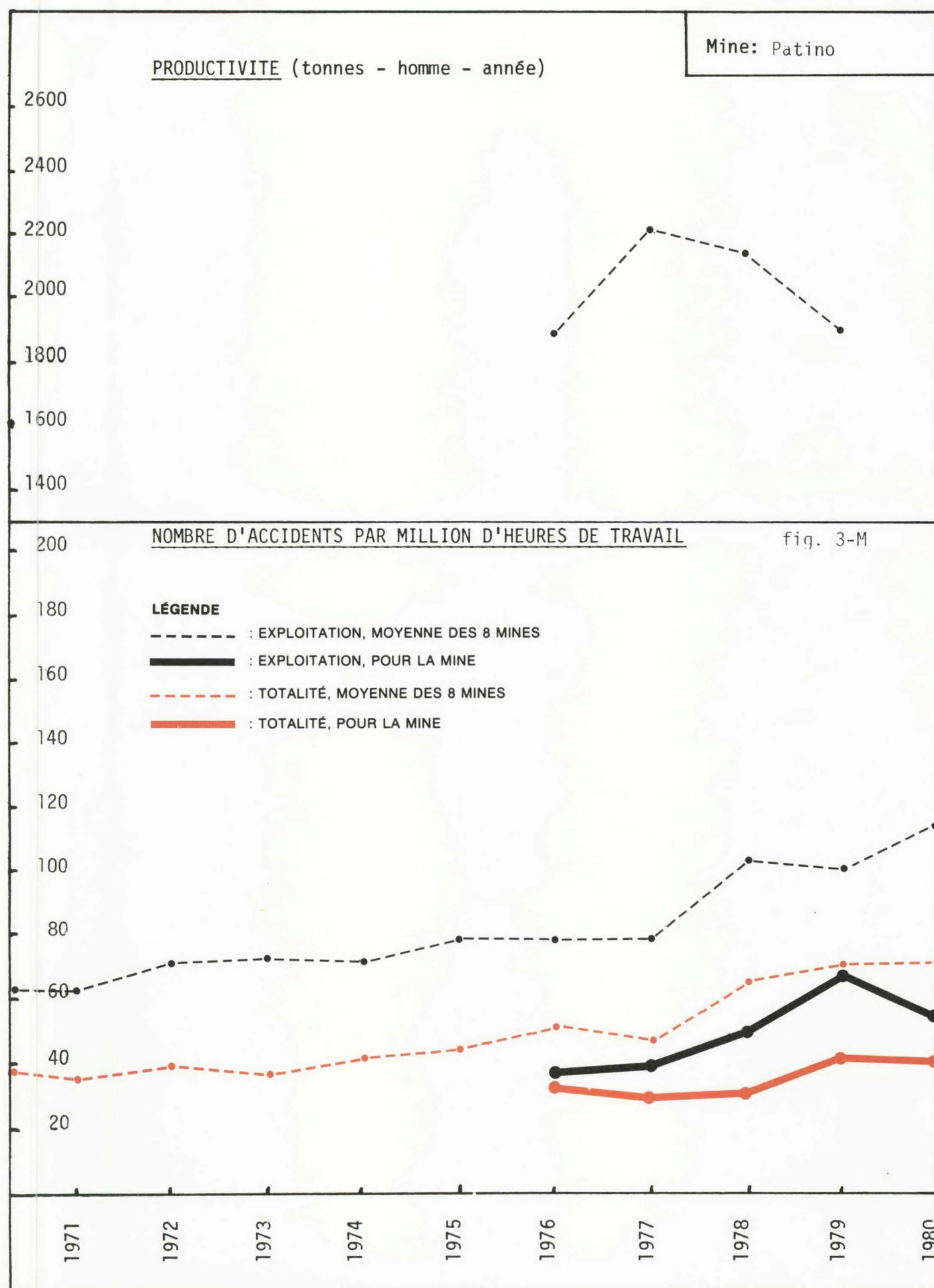


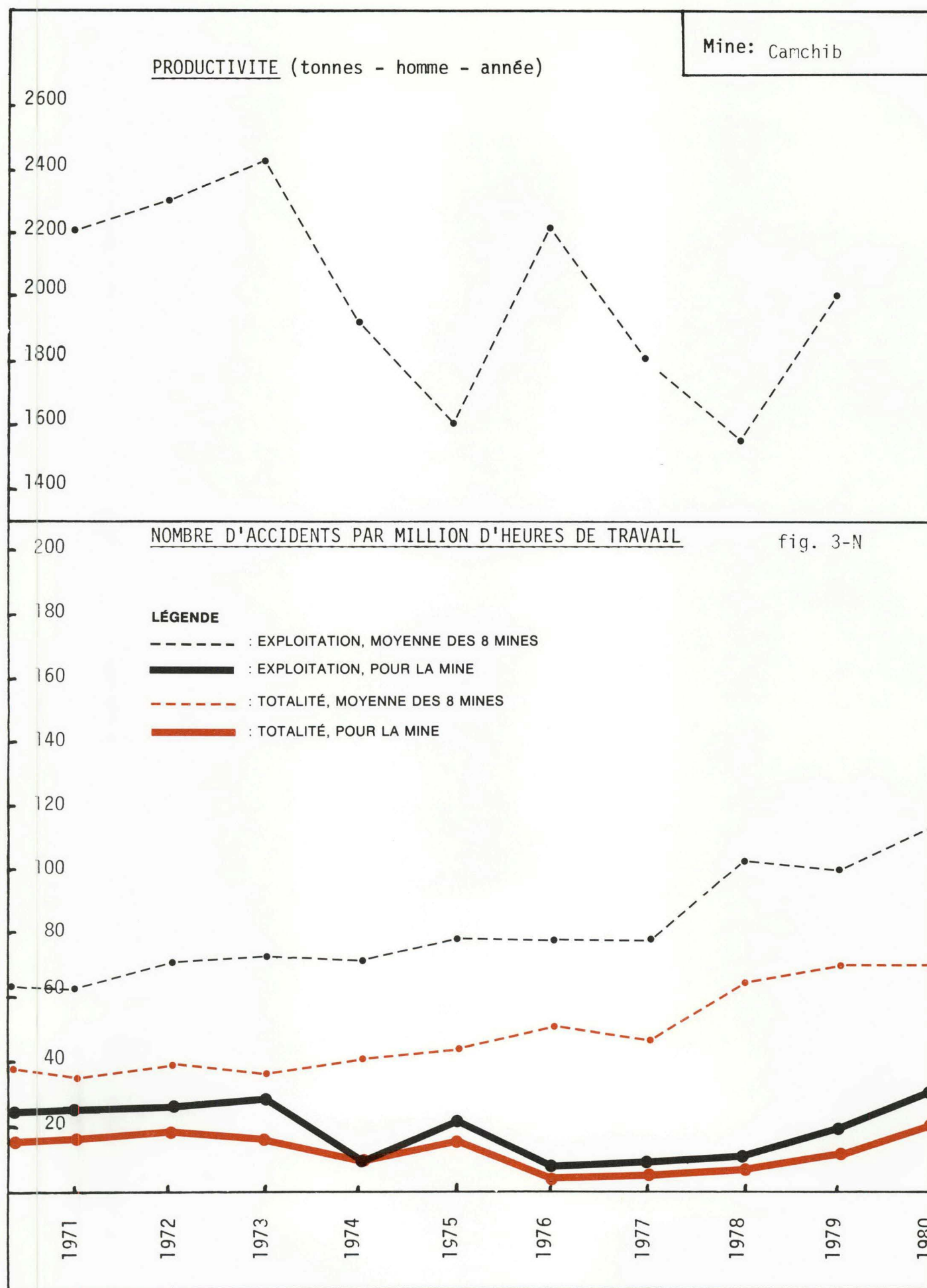












**Accidents (avec perte de temps) par million d'heures travaillées —
Moyenne pour l'Ontario et les mines Campbell Red Lake et Texasgulf.
1970 — 1980**

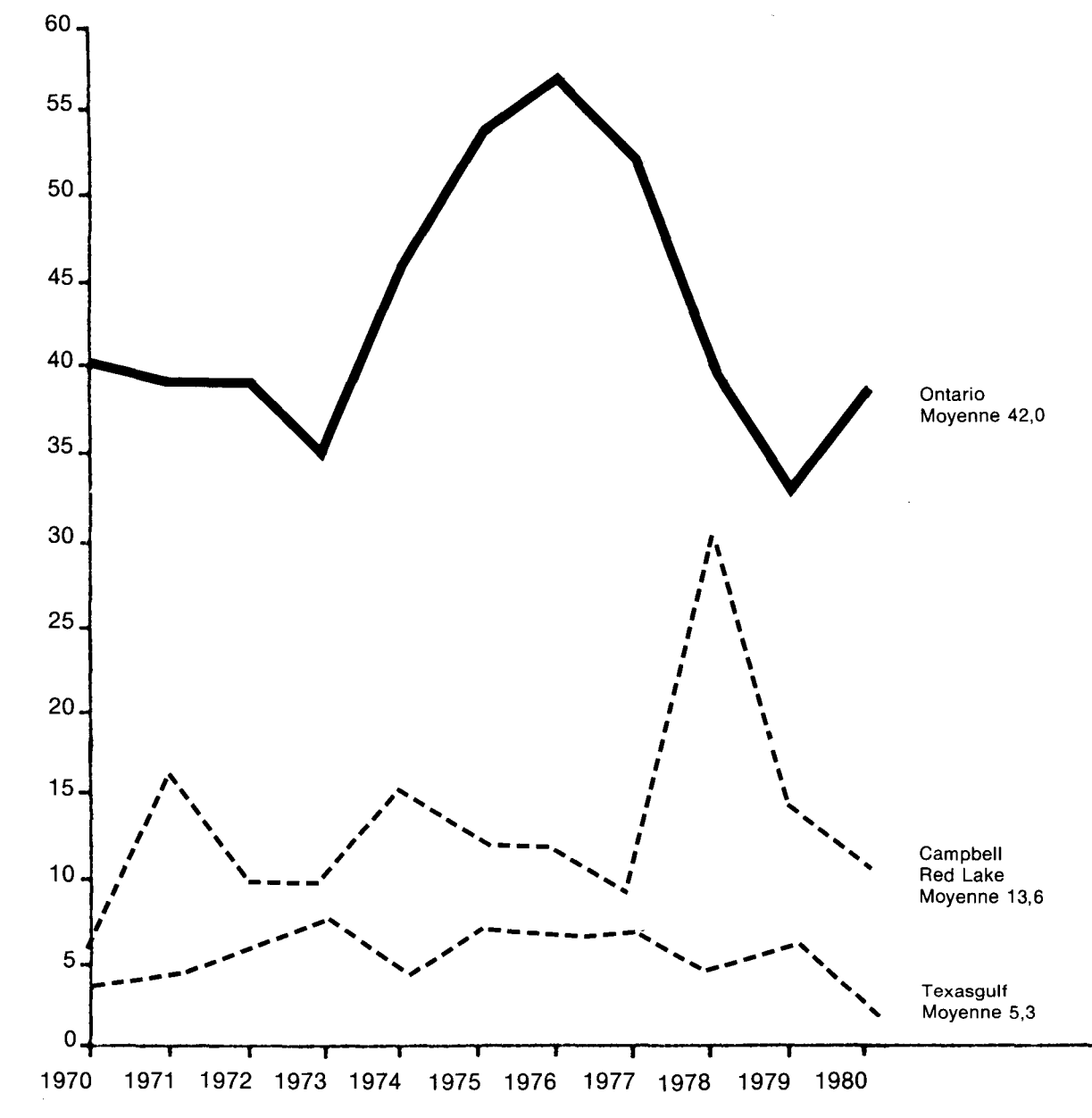


Figure 3-O

Chapitre 4

L'organisation du travail

Tous les aspects de l'organisation du travail ne peuvent être l'objet du présent ouvrage. La Commission s'est penchée sur les facteurs d'influence prépondérants touchant la sécurité du travail, tenant compte des observations des parties et des constatations faites au cours de son enquête.

En janvier 1981, la Commission a commandé un travail de recherche sociologique dans le cadre de son mandat. Le but poursuivi par la Commission, en l'occurrence, était double. D'une part, il s'agissait d'examiner certaines questions ou aspects que les audiences publiques ne permettaient pas de mettre en lumière; d'autre part, elle voulait aussi procéder à une enquête préliminaire devant servir à établir la problématique et les méthodes d'une enquête postérieure et de grande envergure sur l'organisation et les conditions de travail dans les mines souterraines du Québec. On planifia cette recherche en conséquence. Celle-ci dura six mois et fut effectuée par deux chercheurs seniors à mi-temps et trois chercheurs juniors à temps plein⁽¹⁾.

Trois aspects principaux furent étudiés: le salaire, avec une attention particulière accordée au boni, l'organisation du travail et la sécurité. Les chercheurs conçurent leur recherche en deux étapes. La première consistait à effectuer une analyse comparative en interviewant, d'une part, des mineurs ayant travaillé à la mine Belmoral et, d'autre part, des mineurs à l'emploi d'autres entreprises minières de la région de Val d'Or. Dans une deuxième étape, un sondage fut réalisé dans une dizaine de mines souterraines du Québec dans le but d'en découvrir les principales caractéristiques.

La Commission croit utile d'en reproduire ici un condensé comme préliminaire à son étude sur certains aspects de l'organisation du travail.

En second lieu, les représentants syndicaux et les mineurs eux-mêmes réclament la reconnaissance d'un statut professionnel pour le mineur. On invoque, comme manifestation de cette reconnaissance, l'établissement récent du «fonds minier». L'enquête de la Commission permet de conclure, pour divers motifs, à la reconnaissance d'un statut professionnel du mineur.

Troisièmement, les intervenants, les associations syndicales et l'association patronale (l'A.M.M.Q.) considèrent la formation professionnelle du mineur comme l'élément de base de la sécurité du travail. Les représentants syndicaux y voient également le critère essentiel à l'attribution d'un statut professionnel aux

(1) Cette étude est publiée en annexe sous le titre suivant: «Catastrophe dans une mine d'or. Une étude sur le milieu minier québécois.»

mineurs. La Commission estime que la formation du mineur doit recevoir une attention spéciale de l'autorité publique.

Quatrièmement, la formule de rémunération au rendement (ou boni), généralement en usage dans les entreprises d'exploitation des mines souterraines, suscite des controverses sans issue dans le milieu minier. L'influence de ce régime de rémunération sur la sécurité du travail constitue le principal objet de ce conflit d'opinions. Mais quelles que soient les options exprimées, aucune des parties n'a pu soumettre des arguments fondés sur une recherche scientifique. La Commission s'est alors imposé cette tâche, vu l'importance du problème.

Enfin, cette enquête a mis à jour une situation bien particulière relativement à l'organisation du travail des mineurs à l'emploi des sous-traitants de l'industrie minière. Le présent chapitre en fait une analyse en relation avec la sécurité du travail dans cette occupation.

4.1 L'enquête sociologique

La tragédie survenue à la mine Belmoral, en mai 1980, est apparue, en audiences publiques, comme ayant laissé des traces d'inquiétude et d'interrogation parmi les mineurs à l'emploi de cette mine et les autres travailleurs des mines souterraines sur les importantes questions relatives à leur sécurité et à leur qualité de vie en général. C'est pourquoi l'analyse qui suit a été entreprise par comparaison entre les premiers comme groupe type et les seconds comme groupe analogique.

La comparaison entre les mineurs de la mine Belmoral et ceux des autres mines de la région de Val d'Or repose sur les informations recueillies auprès des mineurs interviewés. Aucun échantillon représentatif n'a été constitué. Cela n'était pas nécessaire dans les circonstances puisqu'il ne s'agissait pas d'une étude statistique. Utiliser un échantillon «représentatif» aurait de toute façon soulevé des difficultés considérables sans garantir de meilleurs résultats.

L'échantillonnage des mineurs de la Belmoral fut basé sur la liste des mineurs à l'emploi de la compagnie au 20 mai 1980, date de l'effondrement. Sur les 50 mineurs listés, 42 ont pu être rejoints par téléphone, 32 ont accepté l'entrevue. Quant à l'échantillonnage des mineurs des autres mines, la première étape consista à choisir cinq mines situées dans les environs de la ville de Val d'Or. Puis, à partir de noms fournis par des mineurs déjà rencontrés, 35 mineurs ont été rejoints par téléphone et 25 ont accepté l'entrevue. Ces derniers sont répartis à peu près également dans chacune des cinq mines retenues⁽¹⁾.

(1) Dans cette section, nous emploierons l'expression «mineurs de la Belmoral» pour désigner le premier échantillon et «mineurs des autres mines» pour le deuxième échantillon.

Les entrevues avec les mineurs se sont déroulées selon un schéma déterminé. Il s'agissait d'entrevues dites «ouvertes», c'est-à-dire que l'interviewé pouvait répondre librement, à sa façon, à chacune des questions qui lui était posée. L'ordre des questions pouvait varier selon le déroulement particulier de chaque entrevue, l'important étant de couvrir l'ensemble des thèmes contenus dans le schéma. À la fin de cette entrevue, l'interviewé devait aussi répondre à une série de questions rapides sur des données socio-économiques.

En général, les entrevues se sont très bien déroulées et les mineurs ont répondu de façon exhaustive aux questions. La durée des entrevues variait de quarante-cinq minutes à deux heures, selon l'ampleur de l'information fournie.

4.1.1 Portrait socio-occupationnel des mineurs

La ligne médiane d'âge pour les mineurs des autres mines était de 40 ans, au lieu de 36 pour les mineurs de la Belmoral. La jeunesse relative de ces derniers est illustrée de façon encore plus frappante par le fait qu'il n'y avait à la Belmoral aucun mineur de plus de 55 ans, tandis qu'on en trouvait sept dans les autres mines.

Par ailleurs, si les mineurs de la Belmoral avaient en moyenne quinze ans d'expérience, les autres en comptaient vingt-cinq. Cependant, les deux groupes ne se différenciaient pas quant au nombre de mines où ils avaient travaillé, soit en moyenne cinq. Un plus petit nombre des «autres» avaient exercé un autre métier que celui de mineur, habituellement celui d'agriculteur ou de bûcheron. Leur niveau de scolarisation était semblable: Belmoral: 7.7 années; «autres»: 7.8 années.

De cet ensemble de traits se dégage une comparaison qui indique que la population de la Belmoral était relativement jeune. On doit supposer qu'il est possible de réunir une telle main-d'œuvre par sélection lorsqu'on met en marche un nouveau chantier.

4.1.2 L'accident

Pour la majorité des interviewés de la Belmoral, l'accident était prévisible, évitable et la compagnie est directement responsable de l'accident. Cependant, on a tendance à nuancer cette critique par des considérations comme les suivantes: on pouvait croire que l'accident ne serait pas aussi grave; l'accident pouvait avoir résulté d'une combinaison de facteurs contrôlables (avoir miné trop près de la surface, avoir utilisé une mauvaise méthode de minage, avoir extrait de l'or trop rapidement...), plus ou moins contrôlables (la présence d'une nappe d'eau dans le mort-terrain, le fait d'avoir bouché les veines d'eau) et hors contrôle (principalement la nature du terrain).

La majorité des mineurs des autres mines jugent que la compagnie Belmoral est responsable de l'accident d'abord parce qu'elle a miné trop près de la surface. 30 % ont la conviction que l'accident était prévisible particulièrement pour la direction de la mine. Chez ces interviewés, on tente moins de diminuer la responsabilité de la compagnie en invoquant des causes naturelles contre lesquelles on ne peut rien.

Pour les deux échantillons pris séparément, une majorité estime que le sauvetage fut mal organisé. Pourtant, tous les mineurs de la Belmoral indiquent que la compagnie n'a ménagé ni ses efforts ni son argent pour les opérations de sauvetage.

De tous les mineurs interviewés, une forte proportion s'est dite bouleversée par l'accident. Une dizaine de mineurs à l'emploi de la Belmoral avant l'accident n'y sont pas retournés après. Il faut aussi souligner le cas d'un mineur qui voulant retourner travailler sous terre fut pris de panique à chaque tentative. Ce n'est qu'après de multiples essais infructueux tentés sur une période de trois mois qu'il put enfin redescendre sous terre.

4.1.3 Les relations de travail et la rémunération

De l'avis de tous, les relations entre les mineurs relèvent de la franche camaraderie. La seule ombre au tableau provient des différences de boni gagné par chacun. Certains expliquent celles-ci par le favoritisme des dirigeants à l'endroit de certains mineurs.

Les mineurs de la Belmoral disent entretenir de très bonnes relations avec le personnel de supervision de la mine. Dans cette mine non-syndiquée, les problèmes se règlent sur une base individuelle ou par petits groupes. Dans l'ensemble, on considère l'organisation de la mine comme satisfaisante. Par contre, on note des carences en ce qui touche la planification du travail.

En général, les relations entre le personnel de supervision et les mineurs des autres mines sont décrites par ces derniers comme moins satisfaisantes qu'à la Belmoral. On formule des critiques sévères notamment à l'endroit de certains contremaîtres manquant de considération pour les mineurs. Qu'il y ait ou non des syndicats dans les entreprises minières, les patrons encourageraient les mineurs à régler les litiges personnellement en rencontrant un membre du personnel de supervision ou d'encadrement.

Si tous les mineurs reconnaissent que les salaires ont augmenté depuis une dizaine d'années, leur évaluation de l'évolution des salaires mise en relation avec la hausse du coût de la vie diffère. On rencontre les trois opinions suivantes: le pouvoir d'achat s'est maintenu, il a décru, il a augmenté!

Les raisons pour lesquelles un mineur travaille dans une mine ou encore décide de passer d'une mine à une autre semblent reliées d'abord au boni. Là où le boni est le plus élevé, là va le mineur lorsqu'il veut changer de mine. Viennent ensuite la proximité du lieu de résidence familiale, la nouveauté de l'entreprise minière, le fait d'être attiré d'une mine à l'autre par des amis mineurs, les conditions de travail, la nature de terrain, la sécurité, le degré d'effort physique demandé, etc. En fait, les salaires les plus élevés et partant les bonis les plus alléchants seraient offerts par les nouvelles entreprises minières, éloignées et non syndiquées.

Le boni ou salaire au rendement est un mode de rémunération très largement répandu dans l'industrie minière souterraine. Jamais négocié par le syndicat, il relève des droits de direction de la compagnie. Le boni est accordé généralement sur la base d'un calcul effectué pour chaque mineur ou pour chaque équipe de travail (habituellement deux hommes). La prime au rendement varie selon le département où œuvre un mineur: production, développement, préparation, services. Le boni peut représenter jusqu'à 50 % et même plus du salaire total d'un mineur. Le salaire horaire ou mensuel de base est à peu près équivalent entre les entreprises minières et entre les mineurs à l'emploi d'une même mine. En conséquence, c'est le boni payé que plusieurs mineurs retiennent pour comparer les mines entre elles et le boni reçu pour comparer les mineurs entre eux.

Les trois quarts des mineurs de la Belmoral affirment que leurs salaires sont supérieurs à ceux payés dans la région de Val d'Or. Les bonis payés par la Belmoral sont donc ou supérieurs ou égaux à ceux accordés par les autres entreprises minières. Les mineurs de la Belmoral sont peu enthousiastes à l'idée d'abolir le système de rémunération au rendement, par peur de perdre de l'argent. Mentionnons que, dans l'ensemble, ces mineurs n'ont pu expliquer de manière satisfaisante et complète le système de calcul du boni adopté par la compagnie.

Les mineurs des autres mines adoptent une attitude plus critique à l'égard du boni que les mineurs de la Belmoral. Eux non plus ne comprennent pas toutes les subtilités du calcul du boni et ne disposent pas de recours satisfaisants lorsqu'ils se sentent lésés. La très grande majorité de ces mineurs interviewés sont en faveur de l'élimination du boni.

4.1.4 La sécurité

La catastrophe survenue à la Belmoral conduisait, bien entendu, à examiner de près les opinions des mineurs touchant la sécurité. Que fait le gouvernement, que font les compagnies, que font les mineurs, que suggèrent-ils?

Que le travail du mineur soit dangereux, tout le monde en convient même si le thème des accidents d'automobiles, plus fréquents, est parfois évoqué. Les mineurs eux-mêmes cherchent à minimiser ce danger; on pourrait dire qu'ils l'acceptent comme faisant partie du métier ou ils le minimisent pour se donner le sentiment qu'on peut le contrôler.

Il y a des règlements. S'ils sont suffisants, il n'en demeure pas moins qu'ils doivent être améliorés et appliqués. Ni les compagnies ni les mineurs ne les respectent intégralement. Les critiques se font plus dures à l'égard des inspecteurs. Ceux-ci, suivant ces dires, ne sont pas assez nombreux, n'ont pas assez de pouvoirs, pas assez de force devant les compagnies, et ils ne sont pas assez consciencieux.

Les compagnies appliquent les règlements si on les y contraint et dans l'ensemble les comités de sécurité sont peu efficaces. Les compagnies orientent principalement leur information selon l'idée que «c'est le mineur qui fait sa propre sécurité». Cette façon de présenter le problème, quand elle ne reçoit pas de contrepartie, est facilement intériorisée par les mineurs eux-mêmes. Plus nuancés sont ceux qui, tout en reconnaissant la part de responsabilité de chacun dans l'exécution de son travail, n'en soulignent pas moins que l'organisation générale de l'exploitation de la mine n'est pas de leur ressort.

On serait assez proche d'une vision moyenne si l'on disait que l'organisation générale du travail conduit les mineurs à prendre des précautions et des risques à la fois. La pression du salaire au boni y est pour quelque chose, singulièrement à cause d'une certaine concurrence qu'il provoque entre les mineurs. D'autre part, beaucoup de mineurs insistent sur le fait que le respect intégral de certaines dispositions de sécurité est dangereux, le port des lunettes toujours empoussiérées par exemple. Ils sont pris entre les mesures disciplinaires (qu'on peut toujours leur imposer pour cause de non-observance des règlements de sécurité) et leur réputation de «bon mineur» (liée à la quantité et la qualité de leur travail) sur laquelle on se base pour les évaluer.

Ces hommes ont-ils peur en pratiquant ce métier? Les réponses à cette question sont complexes. Disons d'abord qu'un tiers des mineurs de la Belmoral n'ont pas caché qu'ils avaient peur quand ils se rendaient aux chantiers d'abattage. Tout le monde sait qu'il y a des zones dangereuses. Mais c'est aussi la fierté du mineur de ne pas montrer sa peur, s'il l'éprouve: quand on choisit un métier dangereux et qu'on en vit, on ne crie pas sa peur sur les toits de la communauté à laquelle on appartient.

Faut-il dès lors refuser d'accomplir des tâches dangereuses? Oui, sans hésiter, disent les uns; mais, disent les autres, ce n'est pas facile, car la compagnie peut faire des problèmes. De plus, ce n'est

pas la meilleure façon d'être perçu comme un «bon mineur», que rien ne fait reculer, et qui a le plus de chances de toucher de gros boni.

4.1.5 Le syndicalisme

Belmoral n'était pas une mine syndiquée. Beaucoup de mines des environs le sont. Pourquoi? Quelle vision des syndicats ont ces mineurs?

Le mode de recrutement sélectif à la Belmoral ne laisse guère de doute quant aux précautions prises par les propriétaires et son directeur.

On ne souhaitait pas recruter du monde syndicable. La preuve en est que lorsqu'un militant des Métallos a fait signer des cartes, on s'en est débarrassé et, lorsqu'il a obtenu sa réintégration, il n'est pas demeuré longtemps parce que le harcèlement dont il était l'objet devenait intenable. Beaucoup de ces mineurs avaient travaillé avec des sous-traitants habitués à de bons bonis et à l'absence de syndicat. La Belmoral offrait de bons salaires, un directeur avec qui on pouvait parler, un certain nombre d'avantages marginaux; il n'y avait donc pas urgence de mettre tout cela en cause en introduisant l'union.

Une faible minorité seulement pense que la présence du syndicat aurait été de nature à changer le cours de ces événements. Ces gens-là disent que le syndicat aurait pu faire venir l'inspecteur, mais ils se retrouvent d'accord avec les autres pour penser que la présence de l'inspecteur n'aurait rien changé⁽¹⁾.

Presque tous les mineurs de la Belmoral ont eu des expériences syndicales dans le passé, principalement avec les Métallos. Un quart environ se sont montrés très critiques à l'égard des syndicats, soit qu'ils se plaignent qu'on ne leur laisse pas les décisions finales, soit que ça ne rapporte pas ce qu'ils leur donnent en cotisations, soit même que les syndicats selon certains sont parfois de connivence avec les compagnies, soit qu'ils considèrent, au contraire, que les grèves ne sont pas payantes.

D'autres, un quart environ, estiment que l'action syndicale est positive à certains égards, nocive par d'autres aspects. La majorité cependant reconnaît que l'action syndicale, en général, a été positive et qu'elle a grandement amélioré les conditions de travail dans les mines. Pour un grand nombre c'est une espèce d'assurance, un feu rouge quand les situations se détériorent. Enfin, sur le thème de la sécurité, près des deux tiers reconnaissent le rôle important qu'a joué le syndicat. Les autres pensent que la

(1) D'ailleurs le comportement de l'inspecteur responsable devant la Commission donne raison aux mineurs de la Belmoral.

compagnie ferait de toute façon le nécessaire ou que c'est au mineur à veiller à sa propre sécurité.

Un aspect doit être souligné. Quant au projet syndical de la création d'un «fonds minier», peu en ont parlé spontanément, mais quand ils l'ont fait, c'était en termes très positifs.

Si l'on considère les opinions des mineurs d'autres mines sur le syndicalisme, on retrouve le même genre d'arguments favorables ou défavorables, mais les aspects positifs l'emportent cette fois sur les autres. Il reste que ces opinions manifestent souvent des contradictions que l'on peut expliquer par la double appartenance d'une part à un métier, dans un milieu bien particulier, et d'autre part à une même classe ouvrière.

4.1.6 Les mines souterraines du Québec

Quant à la deuxième partie de la recherche, la principale question retenue fut la suivante: y a-t-il une relation entre le fait que les mineurs des mines souterraines sont payés au rendement et le nombre ainsi que la gravité des accidents dont ils sont victimes?

Un représentant de la Commission a recueilli des informations sur dix entreprises minières, toutes syndiquées et ayant des opérations souterraines. À partir de schémas d'entrevues, des rencontres eurent lieu avec des représentants syndicaux, des travailleurs sans fonction syndicale et des représentants de la partie patronale. Pour deux entreprises minières, seuls des représentants syndicaux et des travailleurs furent interrogés. Il ne s'agissait pas d'un échantillon élaboré de manière scientifique et pouvant être considéré comme représentatif de toutes les mines souterraines au Québec. Par contre, un tableau d'ensemble relativement représentatif des mines souterraines peut s'en dégager.

Il s'agira d'abord d'une analyse des systèmes de rémunération présentement en vigueur dans les mines souterraines. Suivront des commentaires sur différentes facettes de la sécurité du travail minier. Il importe de souligner que les commentaires qui suivent découlent des entrevues avec les mineurs.

4.1.7 Les systèmes de rémunération

Tous les mineurs syndiqués reçoivent un salaire horaire fixé par négociation entre le syndicat et la compagnie minière. Peu importe les endroits où les mines sont situées, le salaire horaire est d'environ 10\$. Les catégories d'occupations des travailleurs, telles qu'établies par les conventions collectives, n'entraînent pas de grandes différences de salaire entre les mineurs. En fait, presque tous les mineurs travaillant sous terre reçoivent un salaire horaire à peu près équivalent d'environ 10 \$, soit 20,000 \$ par année. Les écarts de salaire entre les mineurs sont attribuables au boni.

Généralement le boni est calculé et attribué à la fin de chaque mois. Une fois le boni déterminé pour chaque endroit de travail et pour chaque travailleur d'après les systèmes de calcul en vigueur, les surintendants les vérifient. On réajuste alors le boni payé aux travailleurs pour tenir compte (selon les représentants patronaux) de facteurs imprévisibles tels que bris de machinerie, mauvais terrains, etc.

Dans plusieurs exploitations minières, on a accordé un boni spécial à des travailleurs pour qu'ils effectuent des travaux dangereux, ou encore, on a modifié pour un temps limité le calcul du boni à cause de conditions dangereuses. Il s'agit de pratiques peu fréquentes.

À noter qu'un système de boni particulier existe à la mine Campbell de Chibougamau. On l'appelle le «système coopératif». En résumé, il s'agit d'un système dans lequel le boni se calcule d'après la réduction des coûts d'exploitation. Le boni total correspondant à l'économie réalisée est partagé entre tous les travailleurs à l'emploi de la mine suivant le nombre d'heures travaillées. Un des résultats les plus importants de cette méthode, c'est que tous les syndiqués de la mine (y compris les arpenteurs, les techniciens en géologie, etc.) reçoivent un boni moyen de 800 \$ par mois. *Deux entreprises minières n'incluent pas de boni dans la rémunération de leurs mineurs: la mine Bell de Thetford-Mines et celle de la société Asbestos.* Mentionnons aussi qu'à la compagnie Asbestos, seuls les mineurs accomplissant des travaux de développement souterrain peuvent être rémunérés à boni.

Les bonis les plus élevés (plus de 50% du salaire horaire) sont généralement gagnés par une minorité, celle des mineurs assignés aux travaux de développement. Les taux de boni sont fixés de manière très différente d'une mine à une autre. On ne peut dégager de principe général relatif à la fixation de ces taux.

Malgré des formulations différentes, les patrons, les mineurs et les représentants syndicaux s'accordent à dire que le boni équivaut à une méthode de surveillance du mineur. Les systèmes de calcul de boni sont incompréhensibles pour l'ensemble des mineurs, si l'on excepte les mineurs au développement, qui eux sont capables de prévoir assez précisément ce qu'ils recevront. Les plaintes au sujet du boni seraient très fréquentes, habituellement adressées aux contremaîtres ou aux arpenteurs, mais le plus souvent sans résultat. Enfin, les syndicats sont complètement exclus des discussions relatives au boni, parce que d'une part il y sont opposés et que d'autre part les compagnies considèrent le boni comme une question relevant exclusivement de leurs droits de direction.

4.1.8 Les pratiques préventives et les problèmes touchant la sécurité et la santé au travail

Plusieurs sujets doivent être regroupés ici: les départements de sécurité, les règlements de sécurité, les avis disciplinaires, le travail léger (light-duty), la formation des mineurs, le sauvetage, les comités conjoints de santé et de sécurité, etc.

Les représentants patronaux sont en général très satisfaits des méthodes préventives actuellement en usage. Les patrons rencontrés semblent aborder la sécurité d'un point de vue théorique, cherchant à mettre sur papier le système idéal permettant un minage sans accident. Il faut rappeler qu'aucun contremaître junior ne fut interviewé. Leurs opinions sur ces sujets pourraient être différentes.

Du côté des mineurs et des représentants syndicaux, on considère que les départements et les règlements de sécurité n'ont pas d'effet réel sur la sécurité dans les mines. Les avis disciplinaires seraient généralement émis à cause du manquement à la discipline plutôt qu'aux règlements de sécurité.

Du point de vue syndical, la formation par compagnonnage n'est pas efficace. D'ailleurs, il faut conclure que les représentants patronaux l'admettent indirectement en disant vouloir réduire le temps de formation du nouveau mineur par compagnonnage, lequel est d'environ trois ans, pour le ramener à environ quatre mois.

Généralement, les refus de travail pour conditions dangereuses se règlent cas par cas, par poste de travail. On modifie rarement les méthodes de travail pour cette raison. D'autres mineurs moins «peureux» vont accomplir le travail.

Dans les compagnies minières où les comités conjoints de santé et de sécurité fonctionnent de manière satisfaisante aux yeux des délégués syndicaux, on soutient que c'est parce que les représentants patronaux de ces comités détiennent le pouvoir nécessaire pour faire appliquer les décisions de ces derniers. Mais dans la majorité des mines échantillonnées, les comités mixtes sont perçus comme une structure de façade.

Les compagnies louent habituellement les services d'entrepreneurs pour effectuer des travaux de développement, des ouvrages nécessitant une technologie particulière (installation d'un puits, forage au diamant...) et, dans certains cas, les représentants patronaux l'admettent eux-mêmes, pour réaliser des tâches trop dangereuses pour les employés de la compagnie minière. Certains représentants patronaux ont mentionné que les travaux confiés à

des entrepreneurs coûtent plus cher à l'entreprise que si cette dernière en assurait elle-même la réalisation.

De tous les mineurs, ceux des entrepreneurs ou sous-traitants semblent être les plus exposés au danger. Sans sécurité d'emploi, sans organisation syndicale, produire est leur seul moyen de s'assurer un emploi.

En général, les mineurs de ces entrepreneurs sont excellents et possèdent beaucoup d'expérience. Mais ils doivent produire, peu importe les conditions ambiantes. Sinon, on les congédie prestement.

Du point de vue patronal, la situation actuelle en matière de santé et de sécurité est bien en mains. Quoiqu'encore imparfaite, les améliorations à y apporter, touchant la formation des mineurs et les règlements de sécurité principalement, sont en voie de réalisation.

De l'avis des mineurs et des représentants syndicaux, plusieurs améliorations devraient être apportées en ce qui a trait aux équipements, aux contrôles gouvernementaux et aux services médicaux. La formation devrait avoir comme objectif important de modifier la mentalité du mineur relativement à son travail.

4.1.9 De la relation entre le salaire au rendement et les accidents

L'ensemble des représentants patronaux s'accordent à dire qu'il n'y a pas de relation entre le boni et les accidents et que ceux-ci sont causés par l'irresponsabilité des mineurs considérés individuellement ou par équipe. Quelques représentants patronaux estiment que les mineurs recevant de gros boni et les «bonus men» seraient plus sujets à être victimes d'accidents.

Selon les patrons, le fait de proscrire le boni dans les mines souterraines sonnerait le glas de toute exploitation minière plutôt que de réduire le nombre des accidents. Dans ce but, on n'envisage qu'une solution: faire en sorte que les règlements de sécurité soient mieux respectés grâce à des avis disciplinaires, de l'information et de la formation. Dans la perspective des patrons, tous les accidents miniers ou presque relèvent de la responsabilité personnelle des mineurs impliqués.

Du côté des travailleurs et des représentants syndicaux, on croit généralement à l'existence d'une relation directe ou indirecte du boni sur le nombre et la gravité des accidents. Certains en doutent, parce que les «bonus-men» sont habituellement les meilleurs travailleurs d'une mine. Tous s'entendent pour relier le boni à une détérioration accélérée de la santé des mineurs.

En général, on croit que sans boni les mines devraient employer plus de travailleurs et augmenter le nombre d'heures supplémentaires. Quant aux mineurs, ils travailleraient moins vite et en plus grande sécurité. Par contre, on croit qu'il serait difficile de trouver des mineurs pour effectuer les travaux de développement.

Conclusion

En ce qui touche les attitudes relatives au problème de la sécurité, on pourrait distinguer deux types de mineurs: ceux qui ont intériorisé l'idée de la responsabilité individuelle (et on les trouve plus nombreux à la Belmoral que dans les autres mines) et ceux qui mettent plus l'accent sur les causes organisationnelles d'accidents et font donc appel à leur défense collective devant le risque, ce qui se traduit par un recours à l'action et à la protection syndicales.

Les premiers se perçoivent beaucoup comme des entrepreneurs libres, conscients des intérêts divergents de la compagnie par rapport aux leurs, mais persuadés qu'on peut négocier un compromis mutuellement satisfaisant, sans l'aide des syndicats, qu'ils voient plutôt comme une entrave. Ils chérissent avant tout leur autonomie personnelle et comptent sur leurs propres capacités pour traverser les périodes difficiles auxquelles tout mineur fait face. Ils travaillent pour le boni, mais la mine est leur vie. Elle pourrait être aussi celle de leurs fils s'ils le désirent. S'ils doivent un jour abandonner le travail dans les mines, ils envisagent de se faire commerçants ou entrepreneurs indépendants d'un genre ou l'autre. C'est dans ce groupe que l'orientation individualiste est le plus accusée.

Le second type de mineurs affiche une attitude opposée. La mine n'est pas leur vie. Ils veulent en sortir et n'entendent pas que leurs fils aillent y travailler s'ils ont un mot à dire dans cette décision. Ils sont préoccupés par la sécurité au travail et défavorables au système de boni. Leurs rapports avec la compagnie sont plutôt des rapports d'opposition et ils estiment que leurs intérêts sont difficilement conciliables avec ceux de l'entreprise. Devant des intérêts économiques trop puissants pour qu'un individu les affronte seul, les syndicats leur apparaissent comme le seul moyen collectif de s'en sortir, i.e. de s'assurer une plus grande sécurité à tout point de vue dans l'immédiat et une ascension professionnelle et sociale dont ils rêvent pour l'avenir.

Tous les syndicats sont confinés au rôle de défenseurs des travailleurs assujettis aux conditions de travail décidées par la direction de l'entreprise minière. Les syndicats, surchargés de travail proprement syndical, doivent se limiter à réagir aux

initiatives ou à l'inertie patronale. Très rarement a-t-on fait observer que des syndicats aient suggéré des projets se rapportant d'une manière critique au travail lui-même. En tout état de cause, les compagnies ont comme attitude générale de considérer que les questions d'exploitation minière et d'organisation du travail relèvent exclusivement de leur compétence.

Dans quelques cas, comme à la mine Belmoral, les mineurs à l'emploi d'une entreprise minière ne sont pas syndiqués. Tous les problèmes et les litiges doivent alors se discuter et se régler à l'amiable entre le ou les travailleurs concernés et la direction de l'entreprise.

Les patrons peuvent, sans opposition ou presque, diriger leur exploitation comme bon leur semble et adopter des attitudes diverses, allant de l'autoritarisme au favoritisme, selon les situations ou les mineurs.

En terminant, n'oublions pas de mentionner qu'il existe parallèlement aux compagnies minières et aux organisations syndicales, des entrepreneurs ou sous-traitants. Ils semblent conduire leurs affaires comme aux débuts de l'industrialisation, sans égard pour la santé et la sécurité des personnes. Les mineurs à l'emploi de ces entrepreneurs connaissent les règles du jeu et s'y soumettent en échange des revenus plus intéressants.

4.2 Le statut et la formation du mineur

4.2.1. Le statut du mineur québécois

La Commission estime que les exigences et l'importance du travail des mineurs justifieraient l'élaboration d'un statut du mineur québécois visant à lui assurer d'abord la reconnaissance de sa spécialisation et de sa compétence, ainsi que des conditions minimales se rapportant au temps d'exposition au travail sous terre.

L'élaboration d'un tel statut serait, croyons-nous, justifiée entre autres pour les motifs suivants:

- le mineur est un travailleur spécialisé dont la compétence doit être reconnue;
- le mineur est en permanence exposé au bruit, à la poussière, à l'humidité, aux émanations de divers gaz, à un environnement exigeant une attention constante, à une qualité variable d'aération;
- malgré la mécanisation, plusieurs tâches demeurent pénibles et exigent une dextérité et une robustesse particulières qui ne peuvent que diminuer avec l'âge;

-
- l'on sait que le taux et la gravité des accidents des mineurs plus âgés sont relativement élevés et que c'est après une longue exposition que risquent de se développer certaines maladies professionnelles;
 - d'autre part, la productivité des mineurs et la valeur de la production sont relativement élevées et constituent un apport essentiel et direct à l'économie;
 - la Commission a constaté par ailleurs, dans certaines entreprises minières, un taux de roulement de la main-d'œuvre pouvant, dans certains cas, dépasser 100% — d'autres facteurs contribuent à ce phénomène — mais cette instabilité constitue une entrave à la sécurité au travail.

C'est pourquoi, dans le but d'une part de valoriser la fonction de mineur et de contribuer à lui garantir des conditions minimales de travail, la Commission recommande la reconnaissance d'un statut aux mineurs québécois.

Les syndicats invoquent à juste titre qu'une telle politique contribuerait à former «*un bassin de travailleurs expérimentés, identifiables*» et procurerait une plus grande stabilité de la main-d'œuvre en même temps qu'une sécurité d'emploi aux mineurs.

C'est proférer une vérité de La Palice que d'affirmer la nécessité de faire exécuter des travaux spécialisés par des travailleurs spécialisés. Les exigences contemporaines de sécurité du travail et le développement de la technique dans le domaine de l'exploitation minière ne laissent plus de place à l'improvisation. Les mines ont de plus en plus besoin de travailleurs professionnels de diverses spécialités. Aux mécaniciens, électriciens, plombiers, vient s'ajouter un autre corps de métier: celui des mineurs. En effet, la connaissance et la compréhension des droits statutaires des mineurs et de leurs représentants, de l'usage des appareils de protection et d'auto-évacuation, des plans de mines, des plans d'évacuation en cas d'urgence, de la reconnaissance des risques et de la façon de les éviter, des programmes de prévention, des méthodes sécuritaires d'opération, etc., exigent dorénavant la compétence particulière à laquelle on ne peut plus soustraire le mineur. La reconnaissance d'un statut professionnel pour le mineur suppose:

- 1) que des dispositions (législatives ou réglementaires) en déterminent les exigences de base, les normes de compétence et de spécialisation et la certification;
- 2) que soit établi par l'État un système de formation professionnelle et de recyclage;
- 3) que soit organisée, par les institutions établies à cette fin, une formation spécifique en santé et sécurité du travail.

De plus, compte tenu des politiques projetées pour procurer aux mineurs «*certaines avantages sociaux qui sont de nature à valoriser la carrière du travailleur minier*»,⁽¹⁾ il devient nécessaire que des études soient entreprises sur l'influence de certaines conditions de travail à l'égard de la sécurité du travail dans les mines souterraines, tels que la durée d'exposition aux facteurs associés (stress, environnement du travail, bruit, éclairage, etc.), l'âge et les conditions de la retraite, l'adaptation de l'homme à l'instrument de travail (ergonomie), en relation avec la sécurité du travail dans les mines souterraines. Ces études pourraient fort bien servir d'instruments de base à la conception de programmes de prévention des accidents et des maladies professionnelles. Elles pourraient aussi contribuer à améliorer la condition sociale des mineurs et à déterminer pour cette catégorie de travailleurs des conditions minimales de travail, à titre d'exemples (en plus des autres aspects déjà mentionnés), la durée quotidienne ou hebdomadaire de travail, le travail de nuit à la production, les congés annuels, etc., de nature à leur assurer la qualité de vie qu'ils sont en droit d'exiger comme agents participants du progrès économique du Québec.

4.2.2 La formation des mineurs

Au Québec, pour devenir mineur il n'est pas besoin de suivre un cours de base comme c'est le cas pour plusieurs autres métiers. La formation d'un mineur est traditionnellement à la charge de l'employeur. Ainsi, un nouveau mineur embauché par une entreprise minière apprendra le plus souvent son métier «sur le tas» par compagnonnage. C'est-à-dire qu'il se joint à une équipe de mineurs expérimentés qui ont pour mission d'entraîner le novice en plus d'accomplir leur travail régulier. Avant d'obtenir un emploi permanent, l'apprenti doit attendre la fin d'une période d'essai. La durée de cette dernière est souvent de neuf semaines (45 quarts de travail). Avant qu'un apprenti mineur ait acquis le minimum de compétence requis pour être reconnu sans réserve comme un mineur, on admet généralement qu'il faut environ trois ans, au minimum deux ans.

Il y a eu de 1939 à 1947 une école de formation des mineurs à la mine Gale Gold Mines, administrée par le ministère des Mines et Ressources. Il fallait alors répondre à l'urgence de guerre et combler les vides créés par l'enrôlement des mineurs. Dans le Nord-ouest, certaines entreprises minières ont prévu par la suite des programmes de formation particuliers.

Lors de l'audience publique que la Commission d'enquête a tenue dans la région de Chapais-Chibougamau, une expérience pilote de formation des mineurs fut portée à son attention. La Commission

(1) Notes explicatives du projet de la Loi 25 (1981), Loi sur le fonds minier.

tient à rapporter les principales caractéristiques de cette approche de la formation des mineurs.

1 – L'expérience pilote de formation des mineurs dans la région de Chapais-Chibougamau

Par suite d'une étude effectuée par le Centre fédéral de la main-d'œuvre de la région de Chapais-Chibougamau, on estime à environ 160 le nombre de nouveaux mineurs nécessaires en 1981⁽¹⁾. À cause de la pénurie de logements dans la région et du manque généralisé de mineurs d'expérience dans la province, le Centre de la main-d'œuvre décida d'entreprendre des démarches pour mettre en branle un processus de formation de nouveaux mineurs provenant de la région de Chapais-Chibougamau.

Le Centre fédéral de main-d'œuvre et le ministre provincial du Travail et de la main-d'œuvre convinrent, après consultation avec la Direction générale de l'éducation des adultes (D.G.E.A.), d'acheminer le dossier à la Commission scolaire de Chapais-Chibougamau. Ce dernier organisme assumait en avril 1981 la responsabilité d'un programme de formation des mineurs.

2 – Les objectifs et la formule du programme de formation

Le programme de formation est basé sur le «Modular Training» de l'Ontario. Ce dernier est issu de discussions réunissant les ministères du Travail et de l'Éducation de l'Ontario ainsi que les entreprises minières ontariennes. Subséquemment à la mise au point du «Modular Training», le ministère du Travail ontarien décréta que tout nouveau mineur engagé par une entreprise minière devait avoir suivi le «tronc commun» du «Modular Training», soit une formation générale de base. L'Ontario a donc, au chapitre de la formation des mineurs, une politique différente de celle du Québec.

C'est à partir d'une traduction du «Modular Training», programme de formation paraissant le plus satisfaisant, et de consultations auprès d'ingénieurs miniers et de représentants des syndicats que fut mis sur pied un programme de formation de mineurs adapté aux caractéristiques des exploitations minières québécoises.

Le cours aborde huit grands thèmes: l'inspection générale, l'écaillage, l'échaffaudage, le forage, l'ancrage, le dynamitage, l'opération du treuil de racloir ainsi que de la chargeuse basculante sur rail, et, enfin, le remblayage. Pour chacune de ces têtes de chapitres, des objectifs généraux, des objectifs intermédiaires et une

(1) Mentionnons que nous n'avons pas en notre possession cette étude. Les chiffres mentionnés proviennent du témoignage du responsable du programme de formation des mineurs de la Commission scolaire de Chapais-Chibougamau.

évaluation du rendement minimum exigé de l'apprenti mineur sont détaillés.

La durée de la formation est de seize semaines. La première semaine se passe en classe. Les 18 étudiants d'un cours sont alors réunis pour assister à des sessions théoriques sur la sécurité. Deux visites sous terre sont aussi organisées. Les quinze autres semaines de formation se tiennent sous terre. Il s'agit alors pour les étudiants d'apprendre à effectuer le travail du mineur. L'objectif du cours est de former de «bons mineurs de 3e classe», c'est-à-dire des apprentis avancés mais possédant une excellente formation en sécurité.

Chaque moniteur a la responsabilité de trois étudiants. En 1981, on prévoit la tenue de huit cours pour 18 étudiants, soit environ 160 nouveaux mineurs. La moyenne d'âge des étudiants est de 25 ans.

3 – Le fonctionnement du programme de formation

Puisque la formation de mineurs ne peut se faire dans des locaux de classes, il a fallu que la Commission scolaire s'assure, entre autres, de la disponibilité de chantiers de travail. La Commission scolaire a ainsi signé des ententes avec les trois entreprises minières participantes⁽¹⁾ afin de disposer, pour fins de formation et contre une somme nominale, de chantiers de production, de l'équipement nécessaire au travail minier et d'une salle de rencontre pour les séances théoriques. La Commission scolaire loua, en avril 1981, neuf chantiers avec l'équipement nécessaire, pour la somme de seize dollars (16 \$) par chantier.

Les instructeurs, 18 au total en avril 1981, sont engagés conjointement par le Centre fédéral de main-d'œuvre et par la Commission scolaire. Deux principaux critères sont retenus pour leur engagement: premièrement, un souci marqué de la sécurité et, deuxièmement, une longue expérience comme mineur, soit une vingtaine d'années. Les instructeurs sont rémunérés par le Centre fédéral de main-d'œuvre.

C'est le Centre fédéral de main-d'œuvre en collaboration avec les entreprises minières qui sélectionne les étudiants, parmi des travailleurs en chômage. Ces derniers proviennent majoritairement de la région de Chapais-Chibougamau et de la région du Saguenay-Lac Saint-Jean.

Les étudiants, n'ayant pas le statut de travailleurs, reçoivent du Centre de main-d'œuvre une allocation de formation allant de 70 \$ à 125 \$ par semaine. Afin qu'ils expérimentent les conditions de vie

(1) Les trois entreprises minières sont: Falconbridge, division Opémiska; Campbell-Chibougamau (Camchib); et Patino, division Copper Mine et Portage.

du mineur, leur formation s'effectue de jour (de 8 à 16 heures) puis de nuit (de 20 à 4 heures), en alternant d'une semaine à l'autre. De 70% à 90% des finissants sont embauchés par une entreprise minière.

Mentionnons qu'un des aspects importants de la formation consiste à inculquer à l'apprenti mineur des principes de sécurité et à développer des habitudes de travail où la sécurité tient le premier rang parmi les préoccupations du travailleur.

4 – Observations critiques

Plusieurs raisons mentionnées lors de l'audience publique donnent à penser que la formation des mineurs, assurée par un programme semblable à celui qui fut expérimenté dans la région de Chapais-Chibougamau, est de meilleure qualité que la formation par compagnonnage. De toutes les raisons, nous en mentionnons trois:

- premièrement, les instructeurs ont comme tâche unique d'assurer la formation d'apprentis mineurs; ils n'ont plus à se préoccuper d'activités de production et par voie de conséquence de leur montant mensuel de boni;
- deuxièmement, l'importance de la sécurité dans le travail du mineur fait l'objet d'une attention sans commune mesure avec celle que l'on remarque dans la formation par compagnonnage;
- troisièmement, tous les étudiants étant entraînés pour effectuer les principales tâches d'un mineur, l'instructeur peut évaluer à quelles tâches spécifiques du travail minier un apprenti mineur est particulièrement bien préparé.

Pourtant, des problèmes et des insatisfactions ont aussi été mentionnés, et des améliorations ont été suggérées:

- premièrement, la collaboration des entreprises minières participantes laisse parfois à désirer. Les activités pédagogiques passent après les activités de production. Ainsi, en cas de pénurie ou de bris d'équipement, les chantiers-écoles ne sont alimentés qu'une fois les besoins de la production comblés. Des retards dans la fourniture d'équipements pour les chantiers-écoles sont mentionnés. Il arrive aussi que certains équipements soient désuets;
- deuxièmement, les étudiants qui suivent les cours ne bénéficieraient pas d'assurances les protégeant de manière satisfaisante. En plus de l'assurance-vie payée par la C.D.E.A., la Commission scolaire a ajouté une assurance garantissant, dans les cas d'invalidité temporaire ou permanente, une rémunération au moins égale au salaire minimum fixé par le législateur. Selon tous les intervenants entendus, la C.S.S.T. devrait assurer les apprentis mineurs et améliorer la situation actuelle;

-
- troisièmement, la sécurité dans les chantiers-écoles est sous la responsabilité du service de sécurité de l'entreprise minière qui loue le chantier. Les principes de sécurité des entreprises minières, selon plusieurs, ne répondent pas toujours aux mêmes critères. Ainsi, tous les intervenants entendus souhaiteraient que la responsabilité, quant à la sécurité, soit assumée par une personne employée à cette fin par la Commission scolaire;
 - enfin, quatrièmement, les entreprises minières se réservent le droit d'engager de nouveaux mineurs n'ayant pas suivi le cours de formation, alors qu'il semble impossible de mettre sur le même pied un apprenti mineur ayant été entraîné pendant quatre mois et un autre n'ayant jamais mis les pieds sous terre. À cause de cette réserve, des apprentis mineurs ayant suivi avec succès le cours de formation ne sont pas embauchés.

5 – Conclusions

L'expérience pilote de formation de mineurs dans la région de Chapais-Chibougamau est liée à deux facteurs principaux: d'abord un besoin de main-d'œuvre tel que la réserve de mineurs d'expérience ne puisse le combler et, ensuite, la quasi-impossibilité de patienter de deux à trois ans avant de disposer de mineurs autonomes. Ces deux facteurs, créant une situation d'urgence, ont permis de développer, en collaboration avec l'industrie minière, un mode plus satisfaisant de formation des mineurs, principalement par l'embauchage d'instructeurs ayant pour tâche unique la formation d'apprentis mineurs, ainsi que par une insistance plus forte sur la sécurité, et enfin avec le concours des organismes gouvernementaux.

L'urgence de former de nouveaux mineurs n'est ressentie qu'à certaines périodes du développement de l'industrie minière. Par contre, la nécessité de remplacer la main-d'œuvre minière est une des conditions de l'existence de ce secteur industriel. Dans ce sens, la formation de nouveaux mineurs restera longtemps à l'ordre du jour.

Si l'on se fie à l'expérience de la région de Chapais-Chibougamau et aux observations critiques entendues lors des auditions publiques de la Commission, il semble qu'une recommandation puisse être retenue pour améliorer la formation des mineurs québécois: la création d'une école de formation pour mineurs.

Une telle école, relevant conjointement de la responsabilité du ministère du Travail et de la main-d'œuvre et du ministère de l'Éducation, pourrait lier formation et recherche. Les cours pourraient être dispensés, dans chacune des régions minières, par les commissions scolaires régionales.

En plus d'assurer une formation minimale (tronc commun) à tous les apprentis mineurs, on pourrait prévoir des cours propres à préparer des mineurs à remplir des tâches spécialisées. Les inspecteurs des mines non déjà reconnus comme spécialistes de l'exploitation minière pourraient aussi y recevoir leur formation. De plus, des sessions de recyclage pourraient être organisées à l'intention des mineurs expérimentés et des inspecteurs, comme cela se fait présentement aux États-Unis.

Plutôt que de se limiter à enseigner les principes de sécurité et les méthodes de travail tels que définis par les entreprises minières pour leurs besoins respectifs, des recherches devraient permettre d'améliorer ces aspects du travail minier. À cet effet, les responsables du cours de formation pourraient s'assurer la participation de l'Institut de recherche sur la santé et la sécurité.

La création d'un cours de formation des mineurs, tout en cherchant à faire avancer les connaissances de tous les aspects du travail minier, semble être la voie la plus prometteuse pour garantir l'avènement au Québec d'une tradition minière où la sécurité et la production ne s'excluraient pas mutuellement. Un centre de formation pourrait être aménagé sur le site d'une mine existante, propriété du Gouvernement. Ce centre devrait compter sur la collaboration de l'ensemble du secteur minier, entreprises et syndicats, notamment par l'intermédiaire de l'association sectorielle, à laquelle on donnerait pour mission de développer, avec le centre, des méthodes avant-gardistes du travail d'exploitation des mines.

4.3 L'organisation du travail et le boni

Introduction

Nous avons illustré au chapitre 3 la fréquence et la gravité des accidents dans les mines souterraines du Québec. Nous rappellerons au préalable quelques chiffres cités par le Syndicat des Métallos (FTQ) dans un mémoire soumis à la Commission relativement aux accidents mortels dans les mines souterraines:

- 623 morts en 54 années;
- 141 mineurs tués dans les mines souterraines entre 1961 et 1979 sur un total de 159 morts dans le secteur minier;
- chaque année un mineur sur 1 300 meurt au travail, comparativement à un travailleur sur 10 000 dans l'industrie manufacturière;
- un mineur sur 70 souffre d'une incapacité permanente par suite d'un accident du travail;
- la période moyenne pour la convalescence d'un mineur blessé est de sept semaines.

Le secteur minier est de tous les secteurs:

- le deuxième pour les décès;
- le deuxième quant à la gravité des accidents;
- le cinquième en ce qui a trait aux incapacités permanentes.

Quant aux 141 accidents mortels constatés dans les mines souterraines de 1961 à 1979 et à leurs causes immédiates, en voici la répartition:

— chute de roches:	57 décès
— chute de personnes:	25 décès
— opération de roulage:	15 décès
— opération de hissage:	10 décès
— explosif:	9 décès
— accrochage de roches:	9 décès
— machine:	9 décès
— asphyxie:	6 décès
— chute d'objet:	1 décès

L'âge moyen des victimes: 34 ans

D'autre part, la Commission a démontré que le taux de fréquence des accidents se situait dans plusieurs mines à des niveaux totalement inacceptables.

Des représentants d'associations patronales ont reconnu qu'on avait «perdu» le contrôle de la sécurité dans certains cas. D'une part on explique cette hausse par le fait que la nouvelle loi 17 favorise davantage l'émission de certificats par les médecins de famille; d'autre part, quant à l'essentiel de cette augmentation, on reconnaît avoir négligé l'auto-inspection. Cette explication est évidemment partielle. La Commission juge que la situation a pris des proportions telles que syndicats et entreprises devraient accorder, dans les semaines et les mois à venir, une priorité à la formation de l'association sectorielle prévue par la Loi 17. Elle estime au surplus que la réglementation relative aux représentants à la prévention et aux comités paritaires de sécurité devrait être adoptée par la C.S.S.T. dans les plus brefs délais. Cette invitation pressante découle des constatations de la Commission sur la fréquence des accidents et sur l'état actuel des comités de santé et de sécurité au plan local. On note, entre autres choses, l'ignorance d'un grand nombre de comités touchant la situation qui existe dans leur propre entreprise, ainsi que, dans plusieurs cas, le fait que toute l'information n'est pas accessible aux premiers concernés, c'est-à-dire les travailleurs des entreprises. Enfin, nous formulons cet appel parce que nous avons également constaté, de la part des dirigeants de l'A.M.M.Q., une forte réticence à l'endroit de la C.S.S.T. et des institutions prévues à la Loi 17.

À l'instar de certains milieux syndicaux, des dirigeants patronaux estimaient qu'il était plus important de «renforcer les bases de leur organisation» que de participer activement aux travaux et objectifs de la C.S.S.T.

La sécurité des mineurs passe avant les tendances de chacun, tendances qu'il faut évidemment pourtant respecter.

Toutefois, ce n'est pas en se retranchant ou en s'isolant sur ses propres positions que l'on réussira à rendre le travail minier sécuritaire.

Ce ne sont pas les comités syndicaux, laissés à leurs seules ressources, ni les services de sécurité des entreprises, ni les actuels comités mixtes de santé et de sécurité, compte tenu de leurs ressources et de leur autorité limitée, qui peuvent réussir à s'attaquer vigoureusement à la réduction du nombre et de la gravité des accidents.

Les tableaux et les panneaux illustrant les objectifs de production sont publiés et suivis systématiquement par la direction des entreprises. Les publications et l'affichage relatifs à la courbe de la fréquence et de la gravité des accidents par département devraient avoir la même importance. Quelques entreprises l'admettent et agissent en conséquence.

Au cours de ses visites régionales, la Commission a porté certaines statistiques d'accidents à la connaissance des syndicats locaux, lesquels ont déclaré qu'ils ne disposaient pas de ces informations. Des dirigeants syndicaux ont même été renversés en apprenant la gravité de la situation.

Au cours de leur enquête sur la santé des travailleurs de l'amiante, les commissaires signataires de ce rapport avaient émis (1976) une mise en garde à l'effet qu'il ne faudrait pas accorder moins d'attention à la sécurité qu'à la santé. Cette mise en garde n'a pas reçu toute la considération espérée.

La situation actuelle exige beaucoup plus qu'une campagne d'animation à l'égard de la sécurité même si de telles campagnes de sensibilisation sont importantes. Il faudra que le législateur, les organismes responsables de la sécurité au travail, les entreprises, les syndicats et les travailleurs envisagent des transformations à certains égards radicales en ce qu'elles modifieront des traditions, des pratiques, des responsabilités, en somme la conception même de l'autorité au niveau de la direction et en ce qui touche l'organisation du travail.

Il existe une tendance à se réfugier derrière les règlements de sécurité internes ou ceux imposés par l'État. On fait preuve d'une

latitude d'interprétation qui neutralise dans les faits, dans certains cas, les effets des règlements.

Mais la réglementation telle qu'elle existe présentement et le caractère d'assurance qu'on veut lui prêter sont insuffisants pour promouvoir la sécurité du travail. Il faut y associer des normes relatives à l'organisation du travail, surtout lorsqu'on se rend compte que cette dernière risque de provoquer des atteintes à l'intégrité physique des travailleurs.

La Commission, devant la situation constatée, a entrepris l'analyse de certaines expériences sur la portée du salaire au rendement, ou boni, dans l'organisation du travail et ses conséquences sur la sécurité du travail.

On peut, en certains cas, percevoir un fossé entre l'apparente rigueur et le souci sécuritaire des règlements tels que formulés et la réalité des interprétations et des applications qui en sont faites.

Il importe que l'on prenne connaissance de certaines études qui illustrent les attitudes et les liens qui existent entre ces facteurs.

- 1- Extraits d'un sondage d'opinions de dirigeants patronaux et de délégués syndicaux commandé par la Commission européenne du charbon et de l'acier (1960-61).
- 2- Les effets de l'élimination du boni ou salaire au rendement, dans une entreprise minière suédoise, sur la sécurité et sur la production (1970-1980).
- 3- L'analyse des conclusions et recommandations de la Commission d'enquête fédérale-provinciale sur la sécurité dans les mines d'Ontario (avril 1981).
- 4- La réorganisation des méthodes de travail et du mode de rémunération à la mine Camchib (Chibougamau) (1975-1980).
- 5- Les études visant à instaurer le salaire au rendement à la mine Bell (Thetford) (1979-1981).

4.3.1 Une étude pour la Communauté européenne du charbon et de l'acier

En 1972, l'École pratique des Hautes Études, section sciences économiques et sociales, publiait, avec le concours du centre national de la Recherche scientifique, un ouvrage sur le travail, les salaires et la production (Tome 2 — «Pouvoir et rémunération») présentant les principaux résultats d'une étude réalisée en 1960-61 par MM. Alfred Wilener, Marc Maurice et Jacques Dofny. Cette recherche avait été commandée par la Communauté européenne du charbon et de l'acier, à l'Institut des sciences sociales du travail, Université de Paris.

Ainsi que le note l'éditeur, «publiée un peu plus de dix ans après, nous estimons que pour l'essentiel, cette étude garde tout son intérêt de recherche à la fois fondamentale et actuelle».

Les quelques extraits cités dans ce rapport démontrent qu'en 1981-82, malgré les différences qui caractérisent les industries françaises et québécoises, que de nombreux points de convergence sont évidents lorsque délégués syndicaux et patronaux expriment des opinions sur le salaire au rendement, l'organisation du travail, l'autorité dans l'entreprise, et que plusieurs opinions confirment les conclusions de la Commission. Cette étude a été faite à partir d'entrevues avec des dirigeants patronaux et des délégués syndicaux, et de visites de neuf usines (sidérurgie) et de huit mines de fer.

Arguments des délégués syndicaux en faveur du salaire fixe (pp. 122 et suiv.)

1) Le salaire variable menace la sécurité du revenu

(...) «On s'y oppose à cause de «l'arbitraire patronal». Il y a une crainte générale diffuse, «de ne pas faire le mois» qui semble liée au fait que les salaires dépendent d'éléments et de décisions dont les intéressés n'ont pas le contrôle»:

(...) «La stabilité, la continuité du revenu ça passe avant tout le reste...»

(...) «Les primes ça reste aléatoire: on n'est jamais tranquille...»

«Ce que nous voulons, c'est un salaire qui ne soit pas lié aux temps, serrés ou non, à la qualité de l'outillage, du matériel, à l'état de santé du compagnon, aux erreurs possibles des chiffreurs et des contremaîtres...»

— (avec le boni) ils peuvent faire ce qu'ils veulent.

2) Le salaire variable est source d'injustices

«La prime reporterait le poids des difficultés de production, de l'insuffisance de l'organisation, etc., sur l'ouvrier, alors que la responsabilité en incomberait à la direction. De plus, la prime ne serait liée qu'en apparence à la production; en fait, les variations du pouvoir d'achat ou la politique de révision des prix de tâche n'aboutiraient qu'à des efforts supplémentaires non rémunérés:

«Je suis pour le salaire fixe parce que la classe ouvrière ne peut souvent pas s'opposer à certains abus de la direction, à la révision des taux de calcul, qui font que l'ouvrier est régulièrement roulé...»

«Le tonnage maximum atteint devient le tonnage normal.»
«La politique du patronat consiste à donner l'impression que le salaire est lié à la productivité.»

3) L'obscurité du calcul des primes permet la manipulation

«Tout le système de primes est si compliqué que le patron peut toujours s'arranger pour retirer d'une main ce qu'il donne de l'autre.»

«On ne peut ni calculer ni contrôler le coefficient, mais une fois on a réclamé et on l'a fait remonter: s'il dépendait vraiment de la production, il serait resté comme il était.»

4) Le salaire variable est contraire à la dignité de l'ouvrier

«Plus de la moitié des délégués voient le salaire à primes comme un système dégradant.»

«On a droit à un salaire garanti: les ouvriers contribuent tout autant que les autres à la marche de l'entreprise...»

«La prime c'est un os qu'on jette à l'ouvrier en lui faisant croire que c'est un cadeau, une récompense: et il l'accepte parce que, de toute façon, sa paie est trop faible...»

«Avec le fixe, le travail sera plus humain: les mineurs travaillent trop souvent comme des bêtes et font leur malheur (...).»

«Ils ne croient pas à la conscience professionnelle des ouvriers...»

5) Le salaire variable est source de difficultés dans l'entreprise

«La méfiance des dirigeants à l'égard des ouvriers, un certain nombre de délégués la considèrent non plus seulement comme injustifiée, mais comme dysfonctionnelle. Se plaçant dans la perspective de l'intérêt de l'entreprise, ils pensent qu'avec le (salaire) fixe, la production ne baisserait pas — les ouvriers ne viennent pas à l'usine pour s'amuser. — Puis la qualité, sans le salaire au rendement, serait d'autant plus respectée que l'ouvrier se sentirait davantage responsable.»

«Je travaillerais normalement, avec la conscience voulue, j'aurais la tension nerveuse en moins et mon travail serait mieux fait... Avec le travail à la prime (boni) l'ouvrier pense à sa paie et non à son boulot...»

«(...) Les délégués s'accordent pour voir dans les systèmes au rendement une importante cause de tension aussi désavantageuse pour l'entreprise que pour les ouvriers.»

«Une stabilisation des salaires accroîtrait la solidarité, le concours commun de chacun à la marche de l'usine: le système actuel (le boni) amène rivalités et jalousies...»

«Le (salaire) fixe simplifierait les relations entre chefs, contremaîtres, ouvriers; l'ouvrier se sentirait plus libre dans son travail...»

6) Le salaire variable favorise l'individu contre les syndicats (une politique de division)

(...) «Le salaire au rendement serait, aux mains de la direction, un instrument de «lutte de classe», plus spécialement une arme anti-syndicale.»

«La prime serait la part d'arbitraire, soustraite à la discussion collective avec une organisation ouvrière habituée à conclure des contrats».

«Il est inadmissible qu'une portion vitale du salaire soit soumise à l'arbitraire, ne soit pas garantie par un contrat.»

(...) «La prime pousserait à l'individualisme, faisant croire à chaque ouvrier que sa paie dépend de lui et de lui seul. Des réactions individualistes seraient ainsi créées et joueraient ensuite contre l'organisation syndicale.»

«En revanche, un salaire fixe favoriserait l'organisation syndicale,» estiment certains délégués qui ajoutent:

«Après la garantie du revenu, l'argument le plus en faveur du salaire fixe, c'est qu'il entraînerait une plus grande homogénéité des travailleurs.»

«... faciliterait la liaison syndicale entre ouvriers et employés...»

7) Le salaire au rendement exerce une influence sur la sécurité au travail, surtout dans les mines souterraines

«Une forte majorité des délégués — 80% des réponses — exprime un jugement défavorable à l'égard du salaire au rendement auquel ils attribuent une influence néfaste en matière de sécurité du travail. Les autres ne pensent pas que le mode de rémunération puisse avoir une influence sur la sécurité, ou hésitent à se prononcer nettement.»

a) Les modes de rémunération ont une influence sur la sécurité du travail

(...) «Les réponses sont catégoriques et affirmatives: «le (salaire) fixe est la condition majeure pour la sécurité». «Le salaire variable est une menace continue, il entraîne des accidents nombreux; il est impensable dans les mines».

b) La hantise de la baisse éventuelle du salaire pousse l'ouvrier:

soit à prendre trop de risques

«Au défilage, si les ouvriers étaient au fixe, ils ne s'aventureraient pas sous certains placages...»

«Voyez un purgeur...après une demi-heure d'efforts, il n'arrive pas à faire tomber le bloc qui lui paraît dangereux; il sera tenté s'il est au variable (boni) d'avancer dans la galerie et de risquer ainsi un accident mortel...»

«En ce moment, faire sa sécurité, ça ne paie pas et on a tendance à moins en faire...surtout les jeunes».

soit à ne pas respecter les consignes

«La consigne est d'attendre une heure après le tir... en fait les porions (les contremaîtres) se font facilement obéir quand ils poussent à rentrer un quart d'heure après... les 20 minutes de casse-croûte pour un chargeur en retard par exemple, vont facilement disparaître...»

c) Le salaire au rendement est l'obstacle essentiel que le délégué à la sécurité rencontre dans son action auprès des mineurs

«...le délégué pourrait discuter avec les gens, obtenir qu'ils nettoient leur chantier convenablement, ils ne seraient pas toujours en train de regarder les tonnages...»

«Le salaire au rendement est un des éléments d'une situation qui va à l'encontre de la sécurité.»

«Le patron tend vers le bénéfice... nous, vers la sécurité». «Par la force des choses, l'ouvrier est amené à négliger la sécurité. Le patron, quel qu'il soit, pour quelques raisons ou par quelles méthodes que ce soit, arrive à faire négliger les règles de sécurité.» «Le rendement passe en premier lieu: un jour, ça craque, alors tout le monde dit qu'on aurait dû faire attention...»

«Les règlements sont faits pour défendre le patron: si on ne les applique pas, on risque d'être foutu à la porte. Si on les applique, le patron pensera qu'on fait baisser les tonnages, et faire baisser les tonnages, ça veut dire que le gars peut être déplacé... on fait du chantage auprès des accidentés... on en voit qui viennent quand même travailler.

«Ils y gagnent, le patron aussi... avec un salaire garanti, il serait quand même moins facile au patron de pousser... la sécurité y gagnerait...» «On fait de la propagande, mais tant que les conditions de travail restent les mêmes, c'est des mots en l'air».

d) Une minorité (10%) de délégués estiment, au contraire, que les modes de rémunération n'ont pas d'influence sur la sécurité. Ils mettent de l'avant:

- soit le danger permanent du métier de mineur; «En fait, les accidents sont imprévisibles pour l'ouvrier»; «De toute façon, le sous-sol est très mauvais ici»;
- soit la négligence habituelle de l'ouvrier;
«Non, ça ne joue pas. En fait, nous avons plus d'accidents ou au moins autant depuis qu'on a un salaire fixe: les gens ne font pas attention».

«Quelques réponses (10%) soulignent que le salaire au rendement n'est qu'un obstacle parmi d'autres à la sécurité et qu'en définitive, il est difficile de savoir quelle est son importance.»

«En ce moment, c'est difficile de faire respecter la sécurité parce que pour les hommes, la production passe en premier... Faudrait faire l'expérience avec un salaire fixe et je crois qu'on y arriverait».

«Le salaire fixe n'améliorerait pas la sécurité. La faute en est aux individus. Chacun se dit: «Moi, un accident ça ne m'arrivera jamais».

8. Les dirigeants patronaux

a) Les dangers pour la sécurité et la santé

«Dans cette étude, seulement quelques dirigeants patronaux croient que le boni «a pour inconvénient de pousser les ouvriers au rendement au détriment de leur santé et de leur sécurité». Cet argument est plus cité par les délégués syndicaux que par des dirigeants d'entreprise».

b) La menace pour la qualité et l'outillage

Plus fréquemment, les dirigeants indiquent une contradiction entre les primes au rendement et le souci de qualité dans la production ou le souci de maintenir l'outillage en bon état:

«Depuis que nous avons le (salaire) fixe, il est hors de tout doute que les ouvriers sont plus soigneux, le respect de l'outillage est plus grand».

c) L'ouvrier face au rendement

«Environ les deux tiers des répondants patronaux ne pensent pas que l'ouvrier, face au rendement, pourrait faire preuve d'une conscience professionnelle se substituant à la pression patronale (salariale) sur la production. Une proportion moins forte, mais représentant une légère majorité, indique que le champ de compréhension ouvrière leur paraît fort limité: la «masse», «l'ouvrier moyen» ne serait guère capable de comprendre autre chose que la liaison entre les tonnages et le salaire. Enfin, il faut pouvoir sanctionner l'ouvrier par le salaire, en tout cas, il n'est pas encore possible de le considérer comme un «collaborateur» au même titre que les employés, même si une partie des dirigeants esquissent quelques traits d'une évolution qui va dans ce sens».

d) Possibilité de l'effort individuel

Selon les dirigeants, la prime au rendement permet un effort individuel et selon certains, «rencontrerait un désir répandu chez les ouvriers de se sentir maîtres de leur salaire et de voir récompenser leur effort personnel».

Voici des extraits de commentaires de dirigeants patronaux sur divers aspects de la question:

Dans le cas de primes collectives: «Il existe une compétition certaine entre les trois équipes. Lorsqu'une équipe s'aperçoit que les autres se donnent moins la peine, elle réagit contre elles...»

«Les ouvriers règlent eux-mêmes leur travail. Il s'établit toujours une sorte d'équilibre entre une paie donnée et le travail correspondant... à cela il n'y a rien à faire, l'ouvrier réglera toujours sa vitesse»;

«Freinage pendant l'établissement des (études) de temps (et mouvements) et puis après, salaires-records»;

«Ce sont surtout les modifications techniques qui font varier la production... Le rendement, c'est le produit d'une installation technique bien au point»;

«La seule chose importante c'est que les ouvriers exécutent certaines consignes, un point c'est tout. La productivité, c'est par l'organisation du travail que nous la faisons»;

«Les critères effort, pénibilité et conditions de travail diminuent d'importance au fur et à mesure de la mécanisation»;

«La rapidité de coupe a augmenté considérablement et avec elle, la tension, la fatigue nerveuse des hommes»;

«Ce que nous cherchons, c'est effectivement le tonnage maximum: cela en rendant le travail le moins désagréable possible»;

«Ce que nous cherchons, c'est le maximum dans la régularité»;

«La distribution de la prime de productivité a contribué à faire connaître l'interdépendance de tous les services»;

«La main-d'œuvre reste dans les mines, même avec un début de mécanisation, l'élément essentiel»;

«Il faut partout où on peut un stimulant direct, une prime à la production; la prime, c'est le nerf de la guerre»;

«Le (salaire) fixe? Je crains que dans l'état actuel du personnel, cela ne signifie pas une baisse terrible du rendement»;

«Du point de vue du rendement, c'est la chasse aux temps morts qui nous intéresse plus que les augmentations de cadence... les hommes ne peuvent pas aller plus vite qu'ils ne vont quand ils travaillent. La prime, ce n'est pas elle qui fait monter la production et le (salaire) fixe ne l'a pas empêchée de baisser»;

«Si les ouvriers étaient payés au (salaire) fixe horaire ou encore mieux s'ils avaient un statut mensuel, ils prendraient la mentalité de «collaborateurs» qu'ils n'ont pas actuellement»;

«À l'heure actuelle, nous arrivons à des primes qui cherchent surtout à sanctionner un ralentissement dans la production plutôt que de stimuler celle-ci»;

«Les mineurs ne comprennent pas l'intérêt de l'entreprise: on ne peut pas à la fois être chef et subordonné: le chef est là pour commander, les subordonnés pour obéir».

De nombreux dirigeants d'entreprise mettent en cause l'action des syndicats et des délégués syndicaux:

«Les délégués (syndicaux)? On leur a dit que l'intérêt de l'entreprise est contre le leur (allusion à la centrale syndicale). Un délégué, c'est un type qui veut se mettre en avant. Les délégués ne sont pas nécessairement représentatifs des ouvriers»;

«Si vous prenez les ouvriers séparément, ils sont raisonnables, dès qu'ils sont deux, c'est fini»;

e) Maintien d'un certain niveau de production

La liaison du salaire à la production est certes devenue, selon l'aveu de beaucoup de dirigeants, une sorte de fiction. Les salaires

ne varient pas réellement. Si on maintient néanmoins le salaire au rendement c'est parce que celui-ci arrive à faire croire à une sanction automatique en cas de baisse (volontaire) des activités. Il arrive à encourager le maintien d'un niveau «optimum» de production par réduction des arrêts.

f) Une marge de négociation

À l'occasion de revendications d'un certain nombre de travailleurs, le dirigeant peut «apaiser les revendications» en accordant une légère augmentation par une «prime spéciale». Il n'est pas obligé de répercuter cette augmentation sur tout le personnel même si par la «tactique du perroquet» le syndicat essaie d'en obtenir l'extension.

Un système de salaire fixe obligerait, pensent certains dirigeants, à céder sur des augmentations, sous forme de primes, dans une situation beaucoup moins favorable; à ce moment-là les primes se répercuteraient presque inévitablement sur l'ensemble.

g) Difficultés de calcul de l'apport ouvrier

Le principe des primes est évidemment d'augmenter la production. Mais comme il est pratiquement impossible dans une usine moderne d'arriver à faire le partage entre l'effort ouvrier, l'effort d'organisation et les améliorations techniques, plusieurs dirigeants considèrent que le principe même de la liaison tonnages-salaires est une intarissable source de difficultés.

«Lorsque la prime est liée au rendement individuel ou de chantier, le personnel pense que plus le rendement augmente, plus le salaire doit monter; or ce sont souvent les modifications techniques qui font monter la production».

h) La mise en cause de la hiérarchie des salaires de base

Un autre inconvénient du salaire au rendement serait sa tendance à perturber la hiérarchie des salaires de base et d'être ainsi une source supplémentaire de réclamation, tout en décourageant par ailleurs la politique de promotion professionnelle.

i) La nécessité de nivellements

Ces diverses contradictions amènent certains dirigeants à corriger, «à rafistoler» au moment du calcul des primes et ces corrections sont elles-mêmes sources de difficultés. Elles constituent en tout cas un aveu de mauvais fonctionnement du principe du salaire variable.

9) Dans leur conclusion générale, les auteurs constatent:

a) que chez les dirigeants patronaux (la plupart sont ingénieurs) l'opinion dominante reste l'opposition au changement des modes actuels de rémunération. Cette résistance est d'intensité variable.

Inversement, les délégués ouvriers souhaitent massivement un changement au mode de rémunération.

Par ailleurs les auteurs constatent que «les délégués ouvriers **transmettent bien plus qu'ils n'inspirent** l'aspiration ouvrière au changement des modes de rémunération.

b) L'autre caractéristique patronale consiste «à ne voir que les aspects proprement techniques de la réalité industrielle» (...).

Enfin nous rappellerons l'une des conclusions générales:

«Il est apparu dans une confrontation des opinions patronales et syndicales que le degré de tension dans les relations entre les représentants de l'autorité et les représentants du personnel — tel qu'on peut le saisir dans les divergences au niveau de l'opinion sur l'évolution industrielle — est parallèle à la résistance au changement des modes de rémunération. Les dirigeants (patronaux) les plus résistants sont aussi ceux dont la vision de l'évolution industrielle est la plus éloignée de celle des délégués ouvriers (...) plus il y a de résistance au changement, plus il y a de tension et inversement.»

«Or dans la perspective conflictuelle, les relations industrielles sont le terrain d'un continuel marchandage d'influences — au sens analytique qu'on peut donner au «collective bargaining» (la négociation collective) — auquel s'ajoute d'une part la crainte et, de l'autre l'espoir du remplacement de l'actuelle structure de l'autorité (...). Ceux des dirigeants qui conçoivent l'évolution de la réalité industrielle, aussi bien dans le domaine social que dans le domaine technique, sont aussi les moins réticents à admettre l'idée du changement des modes de rémunération et à introduire leur réforme effective parce qu'ils voient moins de raisons de perdre une part de contrôle d'une situation qu'ils conçoivent précisément comme évoluée.»

4.3.2 L'élimination du boni à la mine de Kiruna en Suède (1970)⁽¹⁾

«Lorsque près de 5 000 mineurs de la mine de Kiruna (réputée la mine souterraine la plus importante au monde) se sont mis en

(1) Les renseignements et citations proviennent de «Working Environments», édition 1980 — publication suédoise de la «Swedish Work Environment Association» et de recherches entreprises à la suite de l'élimination du boni.

grève «illégale» en décembre 1969, l'image de la Suède comme terre du progrès social a été secouée. La Confédération des syndicats ouvriers, le gouvernement social-démocrate et «l'establishment» suédois ont été pris par surprise. Qu'était-il arrivé à cette entreprise «modèle», propriété de l'État? Comment des travailleurs suédois, traditionnellement si respectueux des lois, pouvaient-ils se passer de l'assentiment de leurs organisations ouvrières et décider d'une grève illégale?»

«Il y avait la détérioration des conditions de travail et de salaire pour des groupes importants de mineurs. Cependant, le mécontentement des travailleurs se cristallisait depuis longtemps contre la direction de la société d'État.

«Les travailleurs croyaient que les cadences de travail avaient été accrues à l'aide d'études de temps et mouvement.

«L'environnement de la mine s'était en même temps détérioré surtout depuis l'introduction de moteurs diesels sous terre au début des années 1960.

La direction et les contremaîtres étaient considérés comme autoritaires et non-démocratiques. En 1968, la direction avait fait appel aux services d'un consultant américain qui avait soumis 31 thèses pour le «leadership». Certaines de ces thèses ont provoqué la colère des travailleurs.

En voici des extraits:

«Le management efficace, c'est la direction et non l'exemple» (thèse 15).

«Un directeur doit faire preuve de loyauté à l'autorité supérieure» (thèse 17).

«Un directeur doit être capable de modifier totalement ses positions afin d'appuyer un supérieur» (thèse 20).

«Celui qui n'est pas directeur a une seule responsabilité: celle d'obéir aux ordres» (thèse 29).

Selon les dirigeants syndicaux du comité de grève, «l'environnement du travail» constituait une cause fondamentale de la grève.

«Les travailleurs se plaignaient de la tension sous terre, des conditions de travail médiocres et du manque de périodes de repos».

La direction accepte, à titre d'essai seulement, d'éliminer le boni et de remplacer celui-ci par un salaire fixe. Le boni n'a pas été ré-introduit depuis 1970.

Quelles ont été les conséquences immédiates de l'élimination du boni?

Une équipe multi-disciplinaire a entrepris une recherche sur le terrain qui a duré deux années et demie. Elle a étudié les effets de l'élimination du boni, des transformations dans les relations de pouvoir entre syndiqués et la direction. Elle a analysé les accidents, la production, l'économie, le roulement de la main-d'œuvre, participé aux réunions décisionnelles de la direction dans le processus formel de la production et à des activités de production sous terre, etc.

Les notes qui suivent ont trait aux conséquences de l'élimination du boni sur la sécurité au travail et les risques, et à ses effets sur la productivité.

L'hypothèse de base de l'équipe était la suivante:

«Dans tout système de production, il y a deux parties dont les intérêts sont différents: les travailleurs et la direction. Chacune des parties cherche à augmenter ses bénéfices et à diminuer ses coûts le plus possible. La direction offre un emploi à des travailleurs où il cherche à réaliser les meilleurs économies possibles relativement à la machinerie et à l'organisation du lieu de travail, en tenant compte des lois et des règlements relatifs à la sécurité et aux normes sociales et culturelles».

«Afin de compenser les risques et les conditions dangereuses, l'employeur utilise des équipements de sécurité et définit, pour le travailleur, une méthode particulière de travail. Il exige aussi un effort supplémentaire de la part du travailleur: le port de gants, de protecteurs de toutes sortes (respiratoires, oreilles, etc). L'obligation de travailler selon une méthode précise et détaillée impose une tension supplémentaire au travailleur».

Il y a donc un «prix à payer» pour assurer la sécurité au travail et les deux parties tentent de le faire payer par l'autre.

«Les travailleurs pourront faire face à des situations où le risque inhérent d'accident est acceptable par rapport à la rémunération obtenue si leurs méthodes de travail vont à l'encontre des règles de sécurité (ainsi, éviter le port d'équipement de sécurité, augmenter la vitesse d'exécution du travail, etc).»

«Plus un travailleur prendra de risques, plus son boni sera considérable».

«La rémunération à la pièce est favorisée par les employeurs afin de motiver les travailleurs à produire davantage». Les auteurs estiment qu'il est probable que le boni incite également les travailleurs à courir un plus grand nombre de risques.

La rémunération au boni exerce également une influence sur le rythme de travail en période inflationnaire. On a constaté en 1971, en Suède, que durant les années 60, à la suite des hausses des prix et des loyers, 50% des augmentations de salaire de l'ensemble des travailleurs industriels ne provenaient pas des salaires de base négociés sectoriellement tous les trois ans mais de l'augmentation du rythme de la production rémunérée au boni, et souvent déterminée localement.

Après 30 mois d'études, on constate que, à la suite de l'élimination du boni (en 1970), la gravité des accidents a décru considérablement.

	1969	1970	1971	1972
Accidents graves (1)	88	16	5	4
Gravité moyenne (2)	144	66	43	32
Accidents mineurs	472	520	685	635

(1) Accidents graves: Il s'agit de dos ou de hanches fracturés, d'amputations conduisant à la retraite ou, dans de rares cas, à des travaux très légers dans un atelier.

(2) Gravité moyenne: Os fracturés, etc., accidents suivis d'une forme de réadaptation.

Les accidents graves ont diminué de 95% en deux ans. Ceux de gravité moyenne ont subi une diminution importante.

Les accidents mineurs ont augmenté de 45%.

Des entrevues avec 300 mineurs et contremaîtres démontrent que:

- auparavant, lorsqu'ils étaient payés au boni, les travailleurs ne prenaient pas la peine de déclarer les accidents mineurs,
- le rythme de travail devenait beaucoup plus acceptable,
- auparavant, durant un même quart de travail, en cas de bris de machine, les travailleurs tentaient de compenser la perte de productivité (et donc de boni) par un rythme trépidant de travail durant les heures suivantes. Pendant ces périodes, les mineurs prenaient beaucoup plus de risques qu'à l'ordinaire,
- ils ne portaient plus guère les équipements de sécurité, à moins qu'on ne leur accorde un boni supplémentaire.

Un exemple frappant des conséquences du boni survint une année après l'élimination de celui-ci. Un effondrement important se produisit dans une partie de la mine en 1971. Les chambres à cet endroit avaient été percées à une largeur de 5 mètres de plus que ne le préoyaient les plans. Au lieu d'une largeur de 9 mètres, on avait excavé à 14 mètres de large.

Ces chantiers avaient été exploités en 1969 au moment où les mineurs étaient payés au boni pour chaque tonne de roche brisée et transportée. Ils avaient intérêt à sortir le plus de minerai possible. Cette pratique avait cours depuis plusieurs années, de telle sorte qu'à plusieurs endroits, la structure de cette partie de la mine était affaiblie au point qu'elle finit par s'effondrer.

Heureusement, l'événement arriva un dimanche au moment où aucun travailleur ne se trouvait dans les lieux.

La conclusion de l'équipe multidisciplinaire est formelle: la rémunération (au boni) entraîne des effets négatifs sur la sécurité du lieu de travail.

La sécurité devient un facteur variable de la négociation entre les travailleurs et la direction. On cite un exemple. Les règlements de sécurité de la société précisait que les camions chargés de minerai devaient circuler à la même vitesse en gravissant et en descendant une pente. Un matin d'hiver, la direction ayant négligé de sabler la route, les chauffeurs, devant le danger, décidèrent d'appliquer le règlement à la lettre. Le «prix à payer», parce que les chauffeurs roulaient en tenant compte du règlement, était maintenant trop élevé. La direction s'empressa de sabler les routes glissantes et les camions reprirent leur vitesse habituelle contrairement aux règlements édictés par la direction. (La violation du règlement faisait évidemment l'affaire de la direction au point de vue de la production).

Les effets de l'élimination du boni sur la productivité

Les statistiques démontrent que l'abandon du boni comme mode de rémunération n'entraîne pas d'effets défavorables significatifs sur la productivité.

La production totale de roches/par travailleur/par année augmenta durant la période étudiée (1967-1972), cependant que la production de minerai traité demeurait à peu près constante (voir tableau ci-dessous).

La Commission remarque à ce tableau que la productivité par homme/année, en tonnes raffinées, n'a pas augmenté à cause de la teneur du minerai qui passe de 74% à 56%.

	1967	1968	1969	1970*	1971	1972
Nombre d'employés	3 512	3 681	3 866	4 064	4 098	4 043
Production totale: tonnes/homme/année	6 770	7 651	7 778	7 147	8 378	9 344
Produits raffinés: tonnes/homme/année	4 998	5 724	5 319	4 660	5 030	5 192

* Élimination du boni.

Les mineurs se plaignaient depuis longtemps de leurs foreuses. Celles-ci consistaient en des plates-formes simples sur roues, montées de deux flèches de forage et d'un moteur. Les contrôles se trouvaient sur la plate-forme sans toit ou cabine, de sorte que les travailleurs se trouvaient exposés à des chutes de roches, à l'humidité et au froid, aux vibrations et à un niveau de bruit très élevé (125 dba).

Après la grève de 1969-70, la direction commanda de nouvelles foreuses d'un manufacturier qui consulta les travailleurs quant aux normes requises de sécurité. La foreuse fut livrée avec une cabine isolée. Le bruit à l'intérieur de la cabine était réduit à 85 dba; elle était chauffée et sécuritaire. Cependant, la capacité de la foreuse avait été augmentée: au lieu de deux flèches de forage, il y en avait maintenant trois et la vitesse de forage avait été doublée.

À cause de la vélocité des tiges, le mineur devait passer la plupart de son temps à l'extérieur de la cabine afin de surveiller le forage de près. Les contrôles étant à l'intérieur de la cabine, celle-ci devint en quelque sorte nuisible puisque le mineur ne pouvait contrôler les travaux de l'extérieur.

Selon les auteurs, si une pièce de machinerie est réaménagée de manière à ce qu'elle soit plus sécuritaire, sa vitesse est souvent augmentée, ce qui impose un fardeau additionnel au travailleur qui a tendance à le faire payer par l'employeur et par l'entreprise.

«Dans notre étude, (ajoutent les auteurs), nous avons découvert une preuve écrasante attestant que cette situation conflictuelle existe. Les transformations aux conditions de travail, qu'il s'agisse de l'organisation du travail, de l'outillage, etc., reflètent la position de pouvoir des deux parties: celles des travailleurs et de la direction (l'employeur).»

«Il y a un prix à payer et les coûts sont toujours assumés par la partie la plus faible.»

«Ceci quant à nous démontre qu'un modèle fondé sur le conflit devrait constituer une bonne base pour des travaux supplémentaires en ergonomie.»

«Si on néglige les rapports de force à partir d'un modèle axé sur «l'harmonie», il y a un danger pour qu'un travail valable en ergonomie faillisse à la tâche et ignore la raison d'être des recherches, c'est-à-dire la réduction du nombre d'accidents.»

En guise d'épilogue

En 1980, une analyse a été publiée par un organe officiel suédois (Working Environment) «How the unthinkable happened – the great miners strike 10 years after» – (déjà cité).

– On y constate que l'élimination du boni à la suite de la grève de 1969-70 est perçue par le syndicat comme une grande victoire.

– Cependant, depuis quelques années, la main-d'œuvre serait restreinte et toutes sortes de moyens seraient utilisés par la direction pour augmenter le rythme de production, ce qui provoquerait des tensions comparables à celles de 1969.

– Selon les syndicats, l'élimination du boni a eu des conséquences positives:

«Nous avons regagné notre valeur comme êtres humains...»

«Il y a eu une prise de conscience générale, ce qui a réduit les accidents graves...»

«Les mineurs ont repris confiance en eux-mêmes...»

«Un salaire régulier nous a permis de nous occuper des accidents...»

«Nous avons obligé la direction de la compagnie à se rendre compte que l'on ne pouvait jamais rendre la vie à un travailleur tué dans un accident...»

Le fils d'un mineur rappelle les paroles de son père atteint de silicose: «Lorsqu'il travaillait au boni, personne – y compris les mineurs – ne se préoccupait du bris d'un tuyau à eau; il continuait à forer à sec, parce qu'il s'agissait d'une question d'argent pour lui. Auparavant, il était totalement épuisé en arrivant à la maison. Il mangeait, dormait et retournait au travail.»

– Cependant, la direction de l'entreprise n'estime pas que la grève est responsable de l'élimination du boni. Toutefois, elle reconnaît que, depuis quelques années, la main-d'œuvre a été réduite et malgré ces diminutions considérables, elle tente malgré tout de maintenir et même d'augmenter la production, ce qui démontre, dit-elle, qu'elle avait raison d'affirmer que la productivité n'était pas suffisamment élevée.

La direction affirme aussi, entre autres:

«L'entreprise doit réduire ses coûts.» (...)

«Elle a déjà été très riche mais depuis quelque temps, le gouvernement a dû y investir de grandes sommes avec l'argent des contribuables. Ceci ne peut continuer» (...)

«Des dirigeants syndicaux nous ont appuyés pour rendre l'entreprise concurrentielle à nouveau... ce qui devrait survenir bientôt» (...)

Des dirigeants regrettent avec une certaine nostalgie l'époque du boni:

«Lorsque le boni était en vigueur, les mineurs s'occupaient davantage de la planification, de la sécurité. Aujourd'hui, ils sont dirigés par des contremaîtres qui ne peuvent les accompagner constamment. Le travail est devenu monotone, avec les effets correspondants sur le «moral» des travailleurs» (...)

«Nous ne saurions réintroduire l'ancien mode de rémunération; mais, comment motiver les travailleurs?» (...)

Le syndicat affirme que les jeunes, les plus compétents, abandonnent de plus en plus l'entreprise, ce qui aggrave les problèmes. Parfois on les retrouve dans la mine, à l'emploi de sous-traitants, avec un meilleur salaire.

De cette situation, la Commission constate ce qui suit:

- 1 - Le boni exerce sur les mineurs une tension qui contribue à augmenter quotidiennement la prise de risques, le non-respect des règlements de sécurité, au su et au vu de la direction qui y trouve un avantage du point de vue de la production.
- 2 - L'élimination du boni individuel a réduit sensiblement les accidents graves dans cette mine.
- 3 - La productivité par mineur a augmenté durant quelques années mais aurait diminué lentement par la suite.
- 4 - La direction, depuis quelques années — la conjoncture économique y contribuant sans doute — cherche à réduire la main-d'œuvre et à augmenter la tâche de chacun des mineurs.
- 5 - Même si le boni a été éliminé, il semble que les méthodes et l'organisation du travail n'ont pas été modifiées, et les tensions se sont accentuées.

4.3.3 L'analyse d'une commission d'enquête fédérale-provinciale en Ontario

Un rapport intitulé «Towards Safe Production» («Vers une production sécuritaire») a été rendu public en juin 1981. Compte tenu des liens économiques, géographiques et humains très étroits entre les industries minières de l'Ontario et du Québec, ainsi que des conséquences possibles de certaines recommandations sur la main-d'œuvre et l'exploitation minière, il nous semble important de connaître l'analyse que font les trois commissaires ontariens du boni. Il faut rappeler que cette étude et ses conclusions ont provoqué dès le mois de juillet 1981 une opposition très vive et unifiée de la part des entreprises minières et des syndicats ontariens. Nous avons rencontré deux auteurs du rapport, Messieurs Kevin Burkett, président de la Commission des relations ouvrières d'Ontario et M.R. Peter Riggins, vice-président de la société Noranda, ainsi que Ron Smith, secrétaire, qui maintiennent, malgré la réaction initiale à leur rapport, qu'il y a une relation entre le boni, la gravité et la fréquence des accidents.

En voici un résumé par larges extraits:⁽¹⁾

1. Les programmes standards de rémunération au rendement sont basés, dans les mines ontariennes, sur le contenu d'une tâche quantifié par des études de mesure de temps et de mouvements.
2. Les mineurs les moins productifs reçoivent en boni 20% du taux de base tandis que les plus productifs peuvent atteindre jusqu'à 100% du taux de base.
3. Sur les 18 décès dans les mines souterraines ontariennes en 1980, 14 cas (ou 77%) sont survenus sous terre. Dans tous les cas, il s'agissait de mineurs au boni ou de mineurs frappés ou écrasés par de l'outillage utilisé par des mineurs au boni.
4. D'autre part, la mine de Texasgulf (2 500 employés) qui compte 700 mineurs (sur les 17 000 en Ontario), est la seule entreprise qui paie un salaire annuel (sans boni⁽²⁾), indépendamment de la production. À la fin de 1980, ce salaire était en moyenne de 25 000\$. Ces mineurs sont les seuls en Ontario dont le salaire n'est pas directement relié à la quantité de la production. Il n'y a jamais eu de décès dans cette mine, depuis son ouverture en 1970. Au 1er septembre 1980, la fréquence pour l'année était de 1.6 accident avec perte de temps par million d'heures travaillées. La moyenne pour l'ensemble du secteur minier

(1) pp. 173-195 — Volume 1, Towards Safe Production. The Report of the Joint Federal-Provincial Inquiry Commission into Safety in Mines and Mining Plants in Ontario. (La traduction est de nous).

(2) Il y a un seul boni: applicable exclusivement aux tâches liées à la sécurité.

ontarien était de 40 accidents avec perte de temps par million d'heures travaillées durant la même période.

C'est à partir de ces faits que la Commission d'étude fédérale-provinciale a décidé de vérifier s'il y avait une relation de cause à effet entre la performance de la Texasgulf au point de vue de la sécurité et le fait que les mineurs à son emploi sont rémunérés exclusivement à salaire fixe.

Sans s'opposer au système de boni lui-même, des syndicats ont affirmé devant la commission ontarienne que le boni contribue aux accidents et ont déploré le fait que des mineurs au boni peuvent travailler à une cadence trop rapide, éviter certaines tâches d'entretien, négliger l'entretien de l'outillage et de l'équipement, purger superficiellement, négliger le port de ceintures de sécurité à certains moments et ne pas respecter d'autres méthodes de travail sécuritaires lorsqu'ils sont rémunérés selon le principe du boni.

Les porte-parole patronaux nient pour leur part que le boni contribue aux accidents ou soit la cause de la mort de mineurs. L'industrie minière n'a pas entrepris d'études générales et indépendantes sur cette question, mais elle s'appuie sur des chiffres démontrant que les mineurs qui touchent le boni le plus élevé sont les mineurs les plus préoccupés de sécurité, et, d'autre part, que la fréquence des accidents subis par les mineurs rémunérés au boni n'est que légèrement supérieure par rapport à l'ensemble des travailleurs des mines.

Les dirigeants patronaux ontariens affirment que la fréquence plus élevée des accidents est inhérente au risque que comporte le travail des mineurs souterrains.

Les sociétés minières souterraines (à l'exception de Texasgulf et de Algoma Ore) estiment que la rémunération selon le rendement est requise pour maintenir la production à des niveaux acceptables, pour combattre l'absentéisme et pour attirer et retenir des travailleurs compétents, lesquels, autrement, iraient travailler ailleurs — peut-être dans d'autres provinces où le boni est en vigueur.

Une telle conception est fondée sur le postulat suivant lequel un employé dépensera plus d'efforts en retour d'une prime de rendement que d'un revenu fixe, particulièrement dans un milieu où la surveillance continue est impossible. La Commission reconnaît que de telles conceptions sont largement répandues depuis longtemps. Cependant, elle estime qu'il existe d'autres moyens que la prime au rendement pour motiver le mineur:

«Nous mettons en doute jusqu'à un certain point l'affirmation selon laquelle un mineur peut individuellement contrôler le rythme de son travail dans une mine mécanisée, ou dans une grande mesure le «jackleg» et le «slusher» ont été remplacés par le «drill rig» et la «chargeuse-navette».

«Il nous apparaît d'autre part que l'appui des services techniques spécialisés dans une mine mécanisée est aussi important pour la production que le mineur à la production. Nous constatons qu'à la fois Texasgulf et Algoma Ore semblent maintenir (sans boni) des niveaux de production acceptables. Cependant, nous admettons que si un individu peut aller jusqu'à doubler son salaire de base à cause de sa production, il tentera d'augmenter ses gains le plus possible et pourra, ce faisant, se comporter différemment d'un mineur à salaire fixe.»

Compte tenu du désir des travailleurs de grossir leurs gains, facteur sur lequel la prime au rendement est basée, étant donné les divers niveaux d'habileté chez les mineurs et l'éventail des conditions de travail qui existent sous terre, il n'est pas surprenant que certains mineurs ne respectent pas, de temps à autre, les pratiques minières recommandées pour la sécurité.

Il s'ensuit logiquement que ces dérogations contribuent aux accidents et à la mort d'hommes dans les mines souterraines.

Si les études sur les conséquences du salaire au rendement sont relativement peu nombreuses, celles que la Commission a analysées lui permettent de conclure de la manière suivante:

«En résumé, les résultats de toutes ces études indiquent que la rémunération selon le rendement est un facteur comportant de nombreux aspects négatifs du point de vue de la santé et de la sécurité. On constate principalement que les taux à la pièce semblent accélérer le rythme de travail, incitent fortement à courir des risques et à la concurrence entre les individus et équipes de travail. Il est évident que la prime au rendement peut aussi conduire à une productivité accrue mais à un coût assumé par le travailleur et par la société en général.»

«Un système de primes de rendement qui récompense les efforts individuels améliorera la productivité comme le feront d'autres initiatives de la direction. Cependant, les recherches qui ont été faites, les expériences suédoises, celles de Campbell-Chibougama et de Texasgulf, ainsi que les statistiques ontariennes sur les mineurs tués au travail, étayaient la conclusion qu'il y a pour cela un prix substantiel à payer du point de vue de la sécurité des travailleurs.»

«La rémunération au rendement peut inciter à ne pas déclarer les accidents mineurs. Mais il semble qu'il y ait une relation

directe entre les systèmes de primes de rendement individuels et la gravité des accidents subis par ceux qui ont à travailler avec de tels systèmes.»

Dans son analyse d'un système de rémunération au rendement, la Commission, quant à elle, présume que l'attrait d'un gain pécuniaire constitue un élément déterminant pour le mineur en général. Quoique l'argent ne soit pas l'unique facteur de motivation comme les défenseurs du boni le prétendent, la Commission croit que cette hypothèse est valable. Elle estime également, dans son modèle, qu'on peut atteindre à une bonne productivité en utilisant des pratiques de travail normales.

Cependant, trois impondérables majeurs affectent l'effort, la production sécuritaire et ses liens avec la prime de rendement sur laquelle s'appuie le système de boni pour motiver les mineurs:

- 1°) Le premier a trait à l'idée que se fait le mineur des effets de ses propres efforts sur l'augmentation de sa productivité. Cette perception dépend de l'efficacité de l'organisation technique (équipement, approvisionnements, méthodes, conditions du terrain, etc.), de l'aptitude du mineur à remplir sa tâche et de sa compréhension de ce qu'on attend de lui.

Ces variables sont liées directement aux critères qui président au choix du personnel et aux programmes de formation.

Si l'organisation technique fonctionne à un niveau d'efficacité inférieur à l'objectif ou si la formation d'un mineur est déficiente ou s'il n'a pas l'habileté requise pour exécuter son travail, un effort accru ne produira pas une performance correspondante. Dans de telles circonstances, le mineur sera frustré et, ou bien il réduira ses efforts, ou bien, ce qui est plus probable, il ne respectera plus les pratiques normales de travail afin de maintenir ses gains.

- 2°) Le deuxième impondérable concerne la question de savoir si, dans l'opinion du mineur, une productivité accrue est récompensée équitablement. Des mineurs ont déclaré que plus ils augmentent leur productivité, plus la direction resserre les normes exigées, de telle sorte qu'ils doivent dès lors dépenser encore plus d'efforts pour maintenir le niveau de leurs gains antérieurs.

Les compagnies minières, qui ont le contrôle exclusif des normes de rendement, nient que tel soit le cas. Si le mineur a l'impression que les normes ont été augmentées, cela aura pour résultat ou bien d'atténuer l'incitation qui s'exerçait sur lui, ou bien de l'amener à ne plus respecter les pratiques de travail normales (sécuritaires), afin de protéger ses gains.

- 3°) Le troisième impondérable concerne l'attitude du travailleur relativement au fonctionnement des systèmes de prime au

rendement dans les mines souterraines où la surveillance directe est sporadique.

Quel que soit l'état de l'organisation technique ou le niveau de compétence du mineur, si celui-ci n'a pas une attitude positive à l'endroit de son travail ou de la sécurité en particulier, il pourra être prédisposé à déroger aux pratiques normales de travail dans l'espoir d'obtenir plus facilement son boni. Ce résultat est plus susceptible de se produire là où l'organisation technique est déficiente ou lorsque le mineur ne réussit pas à atteindre les objectifs de la production. L'absence de surveillance directe dans une mine souterraine élimine une contrainte importante dans de tels cas.

Les problèmes engendrés par le boni à la production sont centrés sur les effets secondaires de dysfonctionnement.

La Commission note qu'il semble

«que les mineurs qui touchent le plus de boni sont la plupart du temps bien formés, compétents et recherchent les mines bien organisées. Ils sont souvent affectés aux lieux de travail les plus intéressants. Ils sont moins susceptibles d'être frustrés et de s'exposer à des risques indus. C'est au mineur qui possède moins d'aptitudes ou est inférieur à cet égard à la moyenne, qu'on impose du travail dans des chantiers d'abattage plus difficiles et sans surveillance, et c'est lui qui produit moins et se trouve davantage exposé à des accidents parfois mortels.»

Les directions des sociétés minières reconnaissent que des échecs de l'organisation technique peuvent imposer une pression indue à un mineur rémunéré au boni, de telle sorte que l'on ajuste parfois la prime afin de tenir compte de ces difficultés imprévisibles. Mais, selon la Commission, *«ces ajustements ne peuvent sûrement tenir compte — et ce n'est pas là leur fonction — de tous les échecs de l'organisation technique, des problèmes d'attitude ou personnels qui affectent les individus à tout moment, ni des difficultés de formation des équipes qui sont le résultat d'un recrutement, d'une sélection et d'une formation qui laissent à désirer.»*

Compte tenu de tout cela, la Commission estime qu'il faut s'efforcer de trouver autre chose que le boni de production individuel comme mode de rémunération des mineurs souterrains.

Le fait que le temps requis pour exécuter des tâches liées à la fonction sécurité a été incorporé au standard de rémunération en vigueur ne modifie pas cette conclusion. Parce que la récompense est basée sur la production et, en l'absence de surveillance directe, la Commission est convaincue que le temps qui devrait être consacré à des fonctions relatives à la sécurité peut être employé pour augmenter la production.

En plus des conséquences relatives au comportement, le système de prime au rendement lié directement à l'individu comporte un certain nombre d'effets secondaires indésirables.

Durant son enquête, la Commission Burkett en a identifiés cinq:

1. Le boni provoque une distorsion des écarts de salaire que l'on retrouve dans la plupart des organisations manufacturières ou de transformation. Un mineur qui se situe au-delà de la moyenne peut recevoir des gains supérieurs à ceux de son surveillant. Dans ces conditions, la promotion de mineurs compétents et expérimentés n'est pas favorisée et le statut de surveillant de première ligne ne l'est pas non plus.
2. Le boni restreint la latitude et la possibilité pour le surveillant d'affecter les mineurs les plus expérimentés et compétents aux zones de travail les plus difficiles. Les mineurs compétents et expérimentés s'attendent à travailler dans des chantiers qui offrent la possibilité d'augmenter leurs gains le plus possible.
3. Le boni restreint la disponibilité de mineurs expérimentés et compétents pour les tâches de formation des nouveaux mineurs. Le temps employé pour la formation est du temps perdu pour le gain.
4. Le boni favorise les bris d'équipement et de la machinerie dont on se sert pour obtenir le boni. Certains exploitants seront enclins à négliger les vérifications sécuritaires et portés à utiliser de l'équipement dont les défauts mécaniques sont évidents, afin de protéger la prime au rendement. Cela a comme résultat d'augmenter à la fois les dépenses de l'entreprise et les risques d'accidents pour les travailleurs.
5. Le boni contribue à donner l'impression au mineur que l'entreprise n'a pas d'engagement à long terme à son endroit. En réalité le boni ne s'applique qu'à des périodes déterminées sans égard aux effets à long terme pour le mineur. Car aussi longtemps que le mineur aura la force de consacrer les efforts requis pour produire le plus possible, il sera récompensé. Cependant, s'il devient éventuellement incapable de maintenir ce rythme-là, son niveau de vie en souffrira. Le boni augmente la tension (le stress) pour le mineur d'âge moyen ou plus âgé dont la capacité physique est diminuée. Le travailleur plus âgé pourra alors être obligé de déroger aux pratiques de travail normales afin de maintenir ses gains.

Enfin cette commission n'estime pas que le boni soit nécessaire pour maintenir des niveaux de productivité acceptables.

1. Le niveau de productivité qui pourrait exister en l'absence d'un mode de rémunération au rendement sera déterminé — dans la mesure où la productivité dépend du mode de rémunération — par la méthode et le niveau de salaire qui remplacera le boni.

La commission est confiante que des méthodes peuvent être élaborées qui motiveront les travailleurs à maintenir des niveaux de productivité à l'intérieur de paramètres existants relatifs aux coûts de la main-d'œuvre (par exemple: Texasgulf, Algoma Ore et Campbell-Chibougamau).

2. La productivité du travailleur est liée à un grand nombre d'initiatives qui ne dépendent nullement du boni. La Commission a l'impression que l'appui accordé au système de rémunération au rendement en vigueur en Ontario, tant de la part des employeurs que de celle des syndicats, a paralysé jusqu'à aujourd'hui toute tentative ou initiative qui aurait pu conduire à des méthodes plus progressives pour motiver les travailleurs.
3. La productivité dépend à la fois de la production et des coûts. Il se pourrait que des épargnes de coûts à long terme découlent de l'élimination de la prime au rendement. Les coûts imputables à l'administration du boni disparaîtront; ceux découlant d'un usage impropre des approvisionnements ainsi que de l'utilisation abusive de l'équipement diminueront; enfin les coûts qu'auraient occasionnés les accidents que l'on aura empêchés parce que le boni aura été éliminé seront évités.

Selon la Commission, des représentants patronaux affirment que le boni est essentiel afin d'attirer et de retenir des mineurs compétents. Or, Texasgulf (où il n'y a pas de boni) possède le taux de roulement de main-d'œuvre le plus bas de l'industrie minière ontarienne et Campbell-Chibougamau, selon des renseignements, a également le taux le plus bas de roulement de main-d'œuvre minière au Québec.

Compte tenu de l'existence depuis longtemps du boni individuel, de son acceptation par les mineurs et les syndicats, il se pourrait qu'une orientation vers le boni collectif soit une solution de rechange acceptable, mais celui-ci ne devant pas dépasser, en ce cas, 25% du salaire de base.

Ce résultat sera possible aux conditions préalables suivantes:

1. Si l'on institue des échelons à l'intérieur de chacune des classifications afin d'assurer un niveau de rémunération fixe ou de base découlant de l'évaluation de la performance d'un individu. Il y aurait trois classes principales: le taux de base du débutant, celui du travailleur moyen et celui des travailleurs exceptionnels, c'est-à-dire ceux qui actuellement reçoivent les bonis les plus élevés. Les mineurs pourraient passer d'une classe à l'autre à la suite d'une évaluation du travail, etc.
2. Si l'on envisage l'instauration d'un boni collectif selon la performance (coûts et/ou production) de l'ensemble de la mine, qui pourrait assurer jusqu'à 25% de plus que les gains de base.

Cette formule, bien que constituant un changement moins radical par rapport au statu quo, supprime largement l'incitation pour le mineur à prendre des risques. Son revenu n'est pas lié directement à son niveau de production individuel.

3. Si l'on maintient, en général (à distinguer des gains individuels) le niveau actuel de revenus de tous ceux qui sont soumis à la forme actuelle de prime de rendement, la Commission estime qu'il faudrait alors augmenter les taux horaires de base actuels et établir un calendrier de paiements du boni collectif qui garantirait, en général, le maintien des gains payés avant le changement de mode de rémunération.

La Commission formule en guise de conclusion deux recommandations:

1. Que les entreprises minières individuelles et leurs syndicats acceptent d'abolir le boni sur la base individuelle ou sur celle de petites équipes.
2. Si l'on ne donne pas suite à cette recommandation, et si, pour quelque motif que ce soit, la direction des entreprises et les syndicats sont incapables ou ne veulent pas mettre fin au système présentement en vigueur, l'intervention gouvernementale sera requise.

4.3.4 La réorganisation des méthodes de travail et du mode de rémunération à une mine à Chibougamau

Nous avons rencontré monsieur G. Strasser, actuellement vice-président des mines Camchib et qui était directeur général, postérieurement à une réorganisation du travail et à un réaménagement du mode de rémunération en vigueur depuis 1976, et monsieur Michel Provencher, président du syndicat (Métallos FTQ), afin de vérifier certains aspects de cette réorganisation particulièrement originale du travail, de la rémunération et du rôle des mineurs.

Monsieur Strasser a d'ailleurs publié⁽¹⁾ une étude dans laquelle il précise, en introduction, un aspect fondamental de cette expérience:

«Depuis trente années, on a assisté à la publication de nombreux ouvrages en sciences sociales concernant le travailleur et son environnement au travail. Cependant, règle générale, dans l'industrie minière, le contrôle autoritaire et hiérarchique demeure la norme».

(1) "A fresh approach to mine organisation and incentive planning based on experience at Campbell, Chibougamau Mines Ltd". (Campbell Resources Inc.) par J.G. Strasser, CIM Journal.

Normalement, dans une mine, un contremaître dirige un groupe de mineurs et leur assigne un lieu de travail. Il donne ses ordres en fonction des objectifs de production qu'on lui a fixés. Plusieurs contremaîtres sont dirigés par un capitaine de mine, lequel relève à son tour d'un contremaître général ou d'un surintendant ou de son adjoint, selon la taille de l'entreprise.

La planification du travail, les objectifs de production et les méthodes de travail sont décidés par la haute direction qui transmet ses directives par le truchement d'une chaîne de commandement. Il arrive souvent que les directives proviennent de dirigeants qui sont à l'extérieur de la mine.

Les services ont leur propre pyramide hiérarchique.

«Les mineurs peuvent accroître leurs gains par une prime au rendement individuelle (le boni). Les systèmes de boni sont souvent très complexes et arbitraires».

L'expérience démontre que le boni conduit aux effets négatifs suivants:

- La surestimation des rapports de production et la sous-estimation des produits utilisés pour produire;
- L'emploi de raccourcis et le fait de prendre des risques, ce qui est grave sous terre;
- Des travaux médiocres dans les zones périphériques de soutien de la part de ceux qui ne reçoivent pas de boni;
- Des conflits pour l'obtention de certains lieux de travail susceptibles de favoriser un accroissement du boni;
- La contestation entre les équipes de différents quarts;
- Certains effets relatifs à l'écart des gains entre les mineurs et les contremaîtres;
- La dilution du minerai, lorsque le tonnage est l'unique objectif.

En 1975, par suite de la chute des prix, la mine est fermée. Une équipe restreinte de cadres tente une nouvelle expérience:

- La mine est divisée par sections sous le contrôle d'une équipe de mineurs avec un chef de groupe;
- Toute la main-d'œuvre est rémunérée au salaire fixe;
- À l'aide de données sur les réserves de minerai, on établit un objectif quant au contenu de métal par tonne, afin de comparer cet objectif avec les résultats de la production;
- Des normes relatives aux augmentations des coûts sont établies;

-
- On décide que pour toute réduction des coûts entraînant une économie au fonds de roulement, l'équivalent en sera redistribué à tous les membres des équipes;
 - L'entreprise, par ailleurs, bénéficie d'une augmentation du prix des métaux et d'une plus grande efficacité.

Au départ, on forme sept équipes composées de cinq à six mineurs et d'un chef d'équipe, plus des équipes de génie, d'entretien et autres.

Le coût standard inclut toute dépense requise jusqu'à la livraison du minerai au concentrateur et l'ensemble des équipes de minage est responsable de ces coûts et relève du surintendant de la mine.

Chaque équipe organise son travail en coopération avec le surintendant, dont l'apport consiste à choisir les endroits de travail, déterminer les besoins en outillage, etc.

À cette fin, à chaque mois, les chefs d'équipes se réunissent afin de soumettre un programme de travail.

Un service d'inspection interne est mis à la disposition des équipes et un comité de sécurité se réunit chaque semaine.

Les contraintes découlant des démarcations antérieures entre les tâches sont éliminées par une rotation informelle des membres des équipes, qui s'initient ainsi aux tâches diverses — l'objectif étant la polyvalence.

Durant cette expérience qui dure six mois (et qui est effectuée avec un groupe de cadres), le directeur général constate des comportements jamais vus jusqu'alors: un arpenteur qui nettoie un fossé; un géologue qui aide à installer de la tuyauterie; des fenêtres que l'on recouvre de plastique pour économiser l'énergie; on prévoit à quel moment réchauffer l'eau requise pour les douches, dans le même but; l'équipe d'entretien rationne le mazout requis pour le réchauffement de l'air; les équipes demandent au gardien d'exécuter certains travaux entre ses rondes; toutes sortes de pièces d'équipement habituellement jetées aux rebuts sont récupérées: tuyauterie, rail, échelles, etc.; un mécanicien répare une chargeuse-navette et charge du minerai pendant quelques heures; on fabrique des pièces dans les ateliers de la mine durant des moments libres plutôt que d'utiliser des services extérieurs; deux travailleurs plus âgés font le travail de quatre ou cinq employés en surface; la qualité du minerai est supérieure à celle prévue.

«En somme, les coûts diminuaient, les objectifs de production étaient respectés et il n'y avait pas d'accidents», nous disent messieurs Strasser et Provencher.

En 1976, à la suite de la hausse des prix, l'entreprise décide de reprendre la production, s'entend avec le syndicat et décide de mettre en vigueur la nouvelle organisation et le nouveau mode de rémunération.

L'entreprise applique le même système au traitement du minerai, l'objectif étant de récupérer le plus possible de métal, et le tout étant accompagné d'un mode de contrôle des coûts.

Le système a été élargi en 1978 aux employés de bureau sous forme de participation aux profits distribués à la fin de l'année.

Cependant, à cause de la pénurie de mineurs spécialisés et de l'existence du boni individuel dans les mines avoisinantes, les mineurs au développement ont dû être payés selon l'avance linéaire. Le mineur n'est pas pénalisé comme dans le système traditionnel s'il prend plus de temps que prévu pour compléter sa volée. D'autre part, des mineurs de chantiers d'abattage ont réclamé une prime supplémentaire. En général, selon le syndicat, les travailleurs préfèrent le mode de rémunération coopératif présentement en vigueur.

Ils apprécient en particulier la possibilité de planifier leur travail en équipe plutôt que selon la relation d'autorité traditionnelle mineur/contremaître/capitaine. Le travail est jugé plus intéressant, satisfaisant et surtout libéré du «stress» qu'impose le boni individuel. Le système actuel a éliminé le favoritisme.

Selon M. Strasser, avec le mode de rémunération traditionnel, les mineurs les plus spécialisés s'attendaient à obtenir le terrain le plus facile. Évidemment, pour maintenir la production et conserver ces mineurs, les surintendants leur accordaient ces endroits faciles, abandonnant ainsi les zones plus difficiles ou dangereuses aux mineurs moins expérimentés.

Aujourd'hui, c'est le contraire qui se produit. S'il y a un travail exigeant un mineur très expérimenté, on ira même demander à une autre équipe de lui prêter les services de ce mineur pour exécuter cette tâche difficile.

Le plan de participation à la réduction des coûts (PPRC) est négocié tous les trois mois à partir de l'expérience des coûts de production et d'un facteur d'inflation. Tous les chiffres relatifs aux coûts — les mêmes, dit-on, qui sont remis aux directeurs de l'entreprise — sont remis au syndicat, lequel se déclare en mesure de contrôler la plupart de ces chiffres.

Le taux de roulement des mineurs, lequel, avant 1975, se situait entre 90% et 110%, a été réduit à 30% et, selon le syndicat, plus récemment, à environ 10%.

Les contremaîtres et capitaines ont été éliminés. Selon le syndicat, le chef de groupe, qui est syndiqué, ne peut donner d'ordres comme le pouvait un contremaître. Il agirait, selon le président du syndicat, à titre de technicien, de coordinateur et de lien avec les autres équipes et la direction.

Les assignations individuelles sont décidées par l'équipe. Celle-ci planifie son travail collectivement et prépare le calendrier mensuel de production qui la concerne.

Le surintendant n'intervient que si l'équipe ne peut résoudre un problème.

Les heures des quarts de travail ont été déterminées par le syndicat.

La classification des tâches a été réduite à quatre classes:

- Chef de groupe
- Mineur 1^e classe
- Mineur 2^e classe
- Mineur 3^e classe

Après une période d'essai, le mineur passe «presque automatiquement» de la 3^e classe à la 2^e classe. Le passage à la classe 1 n'est pas automatique et requiert environ deux années. Cette classe exige une polyvalence totale — c'est-à-dire que le mineur doit être capable d'exécuter toutes les tâches qu'un mineur peut être appelé à remplir dans une mine (roulage, entretien des voies, forage, écaillage, etc.).

Selon le directeur général — qui ne possède pas de chiffres comparatifs quant à la productivité — l'efficacité a été améliorée, le gaspillage éliminé, la machinerie mieux utilisée et entretenue. Les mineurs s'occupent beaucoup plus de l'entretien qu'auparavant.

Quant au travailleur, si à la fin d'un quart il constate que certaines tâches sécuritaires sont requises, il remettra le sautage au lendemain. (Auparavant, il y aurait procédé immédiatement).

«D'ailleurs, les mineurs connaissant les objectifs de la production, l'ayant eux-mêmes planifiée pour le mois, ont plus de latitude pour organiser leur travail au jour le jour. Les mineurs ont constaté qu'en définitive, même s'ils retardent certains travaux de production au profit de la sécurité, premièrement ils ne sont pas pénalisés au niveau du salaire; deuxièmement, à la fin du mois ils auront tout de même cassé le minerai requis», affirme M. Provencher.

Selon le syndicat, l'effort physique requis chaque jour est moindre.

Cependant, la volonté de réduire les coûts de production peut comporter des éléments négatifs. Les mineurs connaissent le coût de remplacement des pièces et des matériaux de l'outillage. On pourra donc user jusqu'à la limite un instrument de travail, le rendant ainsi inadéquat pour la tâche. L'entreprise a, à la suite des dernières négociations, accepté de libérer un délégué syndical permanent à la sécurité.

D'autre part, monsieur Strasser rappelle qu'on a remplacé trois préposés à l'évaluation du boni individuel qui n'étaient plus nécessaires, par trois préposés à l'inspection interne qui soumettent chaque jour un rapport écrit, lequel fait l'objet de discussions en présence du syndicat avec celui ou ceux qui sont concernés.

Selon monsieur Strasser, cette expérience «n'est pas parfaite» et exige des négociations permanentes, de la flexibilité et de l'adaptation. Il déclare, par ailleurs, qu'elle exige «la participation du syndicat ou qu'il n'y ait pas de syndicat».

«D'une part, l'adoption d'une expérience comme celle de Chibougamau nécessite l'élimination de la direction autocratique et de la surveillance par voie de menaces, et d'autre part, rend inappropriée une pression trop forte sur la production».

Du point de vue de la sécurité, cette expérience originale dans le secteur minier québécois a eu des effets considérables.

Accidents donnant lieu à indemnisation par million d'heures travaillées

Fréquence des accidents

Année	Campbell-Chibougamau	Moyenne des mines souterraines québécoises
1972	18	15,2
1973	15,9	17,7
1974	10,4	19,5
1975	15,7	23,6
1976	3,7	27,4
1977	5,5	—
1978	6,4	22,9
1979	11,9	28,2
1980	20,1	36

La diminution de la fréquence des accidents est remarquable à compter de l'adoption du nouveau mode d'organisation et de rémunération, et cette fréquence est largement inférieure à la moyenne du Québec. Cependant, on constate depuis 1979 une hausse annuelle relativement considérable, laquelle correspond par ailleurs à une hausse de la productivité.

La Commission constate également que quinze (15) mineurs sont décédés au travail à la mine de Chibougamau de 1961 à 1974 et que depuis l'instauration du nouveau régime, on n'y déplore aucun accident mortel.

La Commission a également vérifié la productivité (minerai extrait par mineur). Or, en 1976, soit environ un an après l'instauration du système, la productivité fut égale à celle de 1971, mais légèrement (de 5% à 10%) inférieure à celle des années 1972 et 1973. Une diminution d'environ 20% fut constatée en 1977-78 par rapport à 1976, suivie en 1979 d'une augmentation de 25% par rapport à l'année précédente.

4.3.5 Les études visant à implanter le salaire au rendement et à hausser la productivité aux Mines d'amiante Bell (Thetford)

Depuis le 19 mai 1980, cette mine d'amiante qui compte environ 600 employés est une filiale à 100% de la Société Nationale de l'Amiante.

Le syndicat affilié aux Métallos (FTQ) avait, à deux reprises, au cours d'audiences publiques et de rencontres, insisté auprès de la Commission pour rappeler son opposition à toute tentative d'implantation du boni. Le syndicat avait été informé officiellement en décembre 1980 par la société que certains retards dans le développement l'obligeait à se demander s'il n'y aurait pas un rapport entre la quantité de production et le mode de rémunération. On devait comparer la productivité des entreprises minières ayant un système de boni et celles qui n'en ont pas. La mine d'amiante Bell et le puits King Beaver de la société Asbestos sont les seules mines souterraines de la région. Les mineurs sont payés à salaire fixe, sauf pour quelques postes et pour les employés des sous-traitants.

Au mois de mai 1981, la Commission a rencontré le président de la compagnie en présence de délégués syndicaux. Le président a confirmé l'existence d'études et a indiqué qu'il en ferait parvenir un exemplaire à la Commission. Après un échange de correspondance et plusieurs conversations téléphoniques infructueuses avec la S.N.A. et le président des mines d'amiante Bell, la Commission a dû assigner ce dernier pour obtenir les documents de cette étude.

Le président informe la Commission qu'il a détruit tous les documents pertinents à cette étude, *«parce qu'il y avait des choses là-dedans que je jugeais... que je pouvais pas étaler parce que ça m'aurait fait du tort au point de vue gestion de la compagnie»*.⁽¹⁾

(1) Notes sténographiques, volume 61, séance du 3 septembre 1981, page 37.

Par la suite, le président de la société a dû se raviser. Une partie des textes ayant été traités sur bandes magnétiques, les documents ont été reconstitués par les consultants de la société. Cet incident regrettable a retardé les travaux de la Commission.

La fréquence des accidents à la société Bell

La figure 4 A représente l'évolution de la fréquence des accidents par million d'heures travaillées à la mine Bell, de 1970 à 1980, et une comparaison avec l'ensemble des mines de métaux souterraines et la moyenne des mines d'amiante (souterraines et à ciel ouvert). Il s'agit, dans tous les cas, d'une moyenne regroupant tous les services d'une entreprise. On constate facilement qu'il existe un problème très grave de sécurité dans cette entreprise.

Les études sur l'organisation et la planification du travail visant à implanter un régime de boni à la mine Bell

Mandat des consultants – (lettre du 29 août 1979)

«(...) we wish to confirm that our Company is considering very seriously to implement a bonus system for the underground operations, keeping in mind that this bonus system might be extended to cover, eventually, our surface installations (including maintenance and milling).

The scheme considered should cover mainly the hourly paid people (who are syndicated – United Steel Workers of America, Local 7285 – and should include, if necessary, certain levels of supervision.

We would, therefore, expect from your office the following:

- 1. A proposal to study and outline an efficient bonus system, taking into consideration the nature of our operations and future changes in our production method (we expect that this proposal is made without obligation from our part and without cost).*
- 2. If the proposal is accepted, it should be initiated shortly by a task force from your office and, people carrying out the work should speak French fluently. The final report and recommendations should be presented in English only. A budget price should be agreed upon before start up.*
- 3. Once this proposal submitted, discussed and approved, implementation within has to be considered; it is understood that COOPERS & LYBRAND will submit to us a further proposal to carry out this bonus system scheme together with a budget price.”*

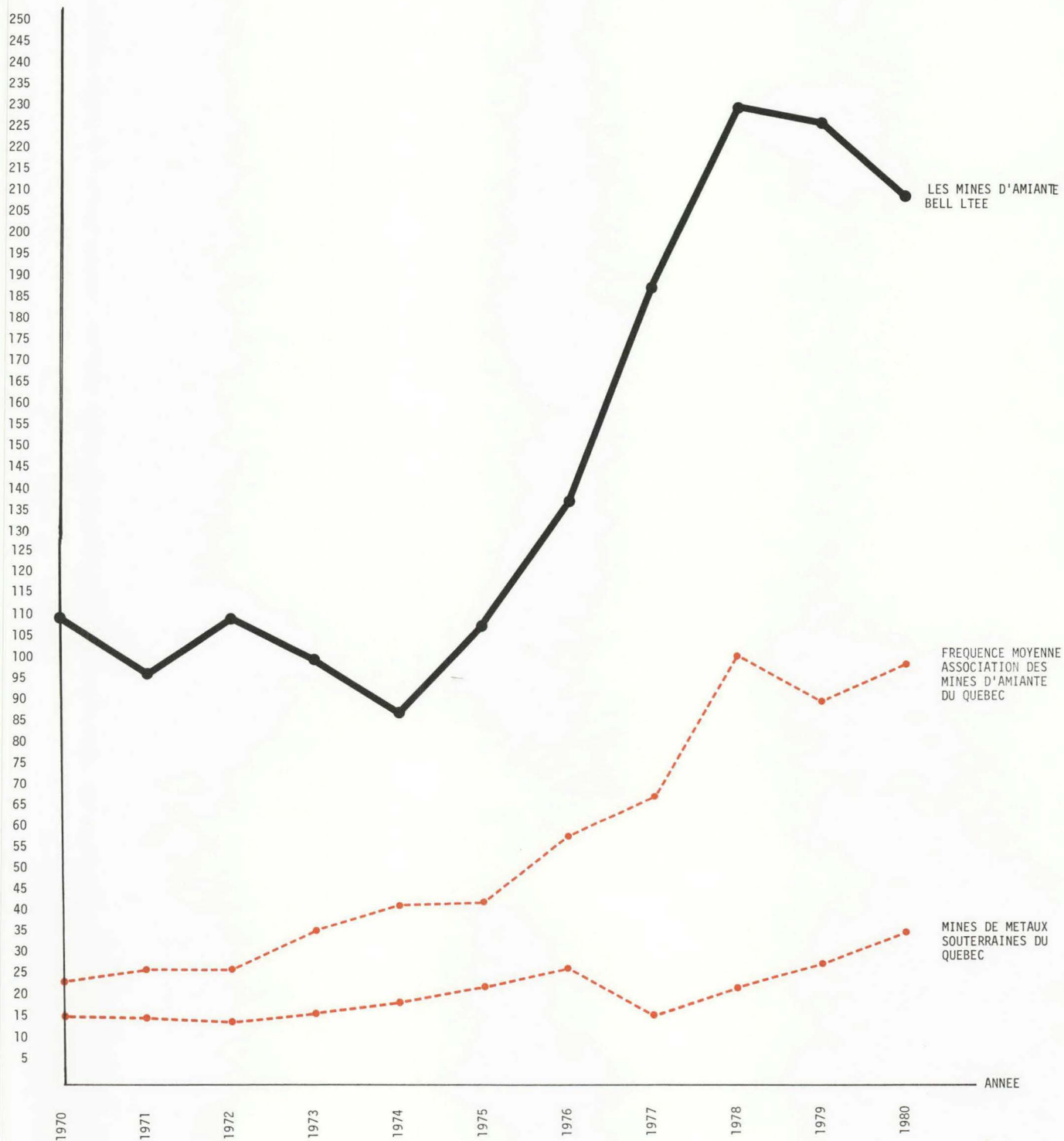
Cette lettre est signée par le président de la Bell.

Figure 4 A

FREQUENCE DES ACCIDENTS PAR MILLION D'HEURES TRAVAILLEES

1970 - 1980

FREQUENCE



SOURCES: ASSOCIATION DES MINES D'AMIANTE DU QUEBEC
ASSOCIATION DES MINES DE METAUX DU QUEBEC

TABLEAU PREPARE PAR LA COMMISSION D'ENQUETE
SUR LA SECURITE DES TRAVAILLEURS DANS LES
MINES SOUTERRAINES

Le 5 octobre 1979, la firme Coopers & Lybrand remet un «Proposal to study and outline a bonus system».

On y traite entre autres du coût élevé de la dynamite (environ 840 000 \$ par année, une somme qui pourrait, dit-on, être réduite de moitié) et d'une productivité insatisfaisante des mineurs attribuable à la méthode de minage (grizzly chamber mining method) remplacée par la LHD en 1980-81.

Les consultants prévoyaient une réduction possible de 100 à 120 travailleurs par l'utilisation de la nouvelle méthode de minage et une productivité allant de 95% à 100%.

Les consultants assuraient qu'il était normal de s'attendre à un taux de productivité de «95% grâce à une prime au rendement appropriée». Ils estimaient que 50 postes de travailleurs pourraient être éliminés, ce qui entraînerait au mieux une économie annuelle de 1 400 000 \$, et de 210 000 \$ à 420 000 \$ d'explosifs.

Selon les conseillers de la Bell, le versement d'un boni peut être utilisé afin d'assurer une récompense positive pour la réussite. Plus cette récompense peut être liée aux réalisations de l'individu, plus elle aura de chances de réussir.

Un boni de groupe pourrait être envisagé, mais ce système exige une surveillance accrue et, plus le groupe est important, plus la surveillance doit être accrue.

L'auteur conclut en ces termes:

«Le moment est opportun. Un système de boni peut être conçu afin d'accroître la productivité et de réduire les frais des explosifs (...).»

«Suite à nos travaux exploratoires (...), nous recommandons une étude préliminaire afin d'élaborer un mode de rémunération selon le rendement pour les travailleurs payés à l'heure dans le secteur du développement.»

Un programme en onze points est prévu dont:

- embaucher des conseillers;
- définir des méthodes de travail appropriées pour chacune des tâches;
- mesurer le temps requis pour chacune des tâches;
- établir des objectifs quant au coût des explosifs;
- définir avec la direction la philosophie du boni, le travail à la pièce, etc.;
- établir le taux de boni pour chacune des tâches et celle des explosifs;

-
- soumettre le projet d'implantation de boni à la direction du syndicat et aux travailleurs.

**Productivity Improvement Study, Report No 1 – January 7th 1981.
(Étude relative à l'amélioration de la productivité – Rapport no 1)**

Une équipe de conseillers en gestion entreprend l'étude de la situation sur place.

Après quelques semaines d'analyse du travail à la mine Bell, les conseillers de l'entreprise concluent au départ:

1. que l'équipe au développement sert de réservoir pour remplacer les travailleurs absents des autres services;
2. que les équipes de travail sont souvent démembrées;
3. que les outils de travail sont constamment déplacés d'un quart à l'autre;
4. que les contremaîtres sont absorbés par trop de paperasse administrative.

Les conseillers en gestion de la Bell sont formels:

«Tous ces facteurs contribuent au bas niveau de productivité dans le secteur du développement et contribuent à donner une image erronée de la productivité des mineurs».

«Avant de tenter d'implanter un mode de rémunération au boni, des efforts devront être consacrés afin d'apporter des correctifs aux quatre facteurs ci-haut mentionnés, afin que tout effort de la part des mineurs pour augmenter leur productivité ne soit pas annulé par une organisation médiocre du travail et des lieux de travail».

Des équipes d'essai ont été formées. Après deux semaines les résultats suivants sont constatés (les mineurs estiment qu'il s'agit d'un rythme de travail normal): «Dans un environnement contrôlé, le travail étant organisé, les lieux de travail sous contrôle et les mineurs motivés par une surveillance étroite, la production a augmenté de près de 75% et ce, sans incitation monétaire».

«Avant d'implanter un mode de rémunération au boni, ces essais devront être étendus à tous les aspects du secteur du développement».

«Nous avons pu, par ces études, démontrer que le mineur ne peut constamment contrôler sa performance parce que d'autres facteurs limitent sa production» (...)

Le rapport no. 1 mentionne:

1. Développement de la zone minéralisée

- a) **La main-d'œuvre actuelle suffirait à la tâche** de maintenir le niveau requis de réserves de minerai d'ici janvier 1985. À cette date, il serait possible de réduire la main-d'œuvre.
- b) **Le coût du développement à ces conditions serait inférieur d'environ 2.5 millions \$ à celui actuellement assumé par l'entreprise.**
À production égale, il serait inférieur au coût du sous-traitant. L'écart moyen avec celui-ci est d'environ 140%.

2. Le concasseur souterrain

- a) On pourrait entreprendre l'installation du concasseur souterrain à l'aide d'une équipe de 16 hommes assignés spécialement à cette tâche à même la main-d'œuvre régulière. À la société Bell, les chutes à minerai étaient aménagées par un sous-traitant, parce qu'il s'agit, selon ce que l'on nous dit, d'une opération très spécialisée.
- b) Le projet serait complété à temps.
- c) Des économies substantielles totalisant 3 millions \$ pourraient être réalisées.

3. Si un mode de rémunération au boni est implanté, le développement de la zone minéralisée est possible à un rythme incitatif. La main-d'œuvre actuelle pourrait être réduite de 48 à 40 mineurs. D'autres réductions seraient possibles en 1985.

Rapport No. 2 – «Productivity Improvement» – Le 11 février 1981 (L'amélioration de la productivité)

Voici les principaux extraits du deuxième rapport des conseillers en gestion:

1. Si aucun changement n'est apporté aux méthodes actuelles de la direction et de l'aménagement du développement

- a) Au rythme de production atteint par ses équipes en 1980, la société Bell ne peut maintenir ses réserves de minerai au niveau souhaité sans l'addition de main-d'œuvre ou l'assistance régulière d'un sous-traitant.

-
- b) «À production égale» les coûts de développement de la mine Bell avec les salariés permanents sont plus bas que ceux du sous-traitant. Celui-ci **coûte 40% de plus** que la main-d'œuvre régulière de la Bell.
 - c) Le projet de concasseur souterrain doit être accordé à contrat.

2. Si un mode de planification et de contrôle est appliqué de telle sorte que les résultats obtenus durant les essais initiaux sont maintenus

- a) Le développement;
 - La main-d'œuvre à l'emploi de la Bell serait suffisante pour compléter les travaux de développement de la zone minéralisée de manière à assurer les réserves nécessaires d'ici janvier 1985. À cette date il serait possible de réduire la main-d'œuvre.
 - Le coût de l'utilisation d'une telle méthode serait inférieur de 2.5 millions \$ au coût de celle présentement en usage. Il serait substantiellement inférieur au coût du sous-traitant pour atteindre les mêmes résultats.
 - L'écart moyen entre les coûts de production de la main-d'œuvre à l'emploi de la Bell et ceux du sous-traitant est d'environ 140%.
- b) Projet de concasseur souterrain
 - Ce projet serait réalisé par la main-d'œuvre de la Bell à l'exception du forage des passes à minerai, parce que selon la direction de la mine Bell, il s'agit de travaux très spécialisés;
 - Seize travailleurs seraient requis;
 - Les travaux seraient complétés à temps;
 - Des économies substantielles totalisant 3 millions \$ seraient réalisées.

3. Si un mode de rémunération au boni est implanté

- a) Développement
 - La main-d'œuvre actuelle pourrait être réduite de 48 à 40 travailleurs et davantage en janvier 1985.
 - Les coûts seraient supérieurs d'environ 1 million \$ à la formule prévue au paragraphe antérieur (2) mais inférieurs au coût découlant de l'utilisation des services d'un entrepreneur.

b) **Projet de concasseur souterrain**

Si une équipe spéciale de 14 mineurs était ajoutée, la Bell pourrait compléter à temps le projet, pourvu que les passes à minerai soient aménagées par un sous-traitant.

Des épargnes totalisant 2 500 000 \$ seraient réalisées si les travaux étaient entrepris par la main-d'œuvre régulière de la Bell.

Recommandations

Considérant le temps, le coût et les effets sur la main-d'œuvre de chacune des hypothèses analysées ci-haut, les conseillers de la Bell recommandent que:

- **la Bell ne devrait pas tenter à ce stade d'implanter un mode de rémunération au boni dans le secteur du développement;**
- **la Bell devrait adopter une méthode de travail selon des standards de production;**
- **la Bell devrait entreprendre les travaux de développement de la zone minéralisée à l'aide de sa main-d'œuvre régulière.**

Des changements sont requis dans les méthodes de la direction et de la planification du travail.

- créer un mode de planification et de contrôle (deux quarts de travail devraient être prévus, le minerai étant hissé entre ces quarts — un programme de formation sera prévu pour les cadres);
- créer un département de génie industriel;
- définir une politique de l'entreprise afin de maintenir un niveau stable de performance élevée — (celle-ci devrait être soumise au syndicat et aux employés).

Conclusion du rapport no. 2

L'application de ces recommandations permettrait à la mine un développement plus efficace et une épargne annuelle d'environ un million \$.

La direction de la société Bell rejette les recommandations des conseillers en gestion et décide en février 1981 d'implanter un mode de rémunération au boni.

Malgré la sévérité et la gravité des jugements portés par les conseillers de la Bell sur les coûts plus élevés du boni, ses effets sur

la main-d'œuvre, le caractère primordial et préalable de changements de la part de la direction quant à la planification et à l'organisation du travail, et leurs effets négatifs sur la productivité des travailleurs (l'organisation médiocre du travail étant la cause principale de ces effets), la faible productivité dans le développement, la direction maintient, malgré toutes les études, sa volonté initiale de 1979 d'implanter le boni.

C'est pourquoi les conseillers de la Bell soumettent un autre projet le 26 février 1981:

“A proposal to outline and introduce a bonus system” (Projet d'esquisse et d'implantation d'un mode de rémunération au boni).

«Introduction»

«À la suite d'une étude sur les conséquences de l'augmentation de la productivité quant aux exigences du développement de la mine, **et suite à la décision d'implanter un mode de rémunération au boni, on nous a demandé de soumettre un projet visant à mettre en application un tel mode de rémunération au boni (...)**»

Le projet comporte les éléments suivants:

1. établir un département de génie industriel et former une équipe de travail;
2. entreprendre des études du travail de toutes les activités requises pour le développement, de manière suffisamment précise pour fournir une base acceptable et évaluer le boni à verser à chacune des équipes;
Il sera évidemment nécessaire d'entreprendre plusieurs études supplémentaires pour déterminer avec précision les paiements (lire le boni) plutôt que d'établir la planification et le contrôle du travail.
3. définir les méthodes et normes appropriées de travail;
4. instaurer un système de planification et de contrôle qui permettra à la direction minière d'utiliser les études de temps et mouvement dans la surveillance quotidienne du travail des mineurs;
5. former les surintendants et gérants à l'utilisation de ces méthodes afin qu'ils soient en mesure de planifier, de contrôler et de mesurer la productivité. À la fin de ce stage, il sera possible, grâce au programme d'action, de maintenir le niveau de productivité (c'est-à-dire 90%) atteint jusqu'à ce jour avec les équipes expérimentales;
6. définir une philosophie appropriée du boni;

-
7. établir le taux de boni pour chacune des tâches. Il s'agit de convertir en termes monétaires la mesure de la productivité découlant de la planification et du contrôle de la productivité;
 8. former et préparer les employés en vue de l'acceptation du boni;
 9. vérifier le système par des périodes d'essai en collaboration avec les surveillants, les employés et le groupe d'étude du service de génie industriel afin de déterminer le boni;
 10. prévoir un mécanisme en vertu duquel les employés pourraient contester les paiements ou les taux de boni;
 11. publier les taux de boni et indiquer la date à laquelle cette politique sera en vigueur.

Observations de la Commission:

1. Rappelons que le secrétaire de la Société Nationale de l'Amiante, également secrétaire du conseil d'administration et directeur des services administratifs du conseil de la société Bell; a nié formellement, au nom du président de la S.N.A., l'existence d'études visant à implanter un boni à la Bell (en juin et en août 1981), soit quatre mois après une série d'études faites sur place à la mine par des équipes de conseillers en gestion et une décision formelle en février 1981 d'implanter un boni.
2. L'entreprise désirait augmenter la productivité. La direction a cru que l'implantation du boni constituerait le moyen principal pour y parvenir. À cette fin, elle retint les services de conseillers en administration et en gestion.
3. Cependant, les études préliminaires sur le terrain démontrent que:
 - a) la planification et l'organisation du travail sont à ce point déficientes qu'il faut avant tout corriger ces faiblesses de la direction, sans quoi «tout effort accru de production par les mineurs risque d'être annulé par la médiocrité de la planification et de l'organisation du travail.
 - b) la direction se plaignait de retards dans les travaux de développement mais paralysait elle-même ces travaux en utilisant la main-d'œuvre assignée au développement pour remplacer le personnel absent dans l'ensemble de la mine; les contremaîtres étaient submergés par la paperasse; les outils de travail étaient constamment déplacés de même que les membres des équipes de travail.
 - c) une partie du travail au développement était confiée à un sous-traitant, lequel coûtait 40% de plus, à production égale, que la main-d'œuvre régulière de la mine. Les dépenses dans ce cas représentent, selon le témoignage des consultants de la Bell, des millions de dollars en frais supplémentaires.

-
- d) avant de songer à implanter le boni, il faut réorganiser les méthodes et l'organisation du travail.
4. La direction rejeta l'essentiel des résultats des recherches sur le terrain effectuées par ses propres conseillers.

La Commission constate, par ailleurs, que malgré un dossier lamentable du point de vue de la sécurité de cette mine, de 1970 à 1980, en aucun moment la direction des mines Bell n'a demandé ou tenté de savoir quel effet le boni aurait sur la sécurité des travailleurs — ou de connaître les causes de son taux élevé d'accidents.

La société Bell étant à 100% une filiale de la Société nationale de l'amiante depuis mai 1980 et affichant le pire dossier quant à la sécurité au travail dans l'industrie minière du Québec, la Commission recommande que sous l'égide de la Commission de la santé et de la sécurité du travail, le ministre du Travail et de la main-d'œuvre entreprenne dans les plus brefs délais avec la coopération du syndicat F.T.Q. et de la S.N.A. un programme d'action d'urgence visant à enrayer radicalement et à court terme la fréquence et la gravité des accidents à la mine Bell.

4.4 Le salaire au rendement ou le boni

Le salaire au rendement, le boni, appelé communément «bonus», est, à quelques exceptions près, le mode de rémunération en vigueur dans les mines souterraines. On ne retrouve généralement pas ce genre de rémunération dans les industries minières à ciel ouvert à forte production⁽¹⁾. La Commission fut amenée par plusieurs intervenants à porter une attention très particulière à ce mode de rémunération. Elle a, à cette fin, fait des études pratiques, théoriques et scientifiques sur la productivité des travailleurs dans le secteur minier, et elle en résume les conclusions. Ces études furent réalisées en collaboration avec monsieur Serge Leduc, M.Sc.ecn. dont la pensée et les travaux constituèrent des apports très valables pour la Commission.

L'approche que la Commission a retenue est la suivante:

- la situation du salaire à boni dans les mines du Québec
- la corrélation entre la prime au rendement et les accidents dans les mines souterraines;
- le principe du calcul de la prime au rendement;
- l'étude des temps et mouvements et la prime au rendement;
- la prime au rendement et la technologie;

(1) À l'exception de la Cie John's Manville où d'ailleurs la fréquence d'accidents est très élevée par rapport aux autres mines à ciel ouvert à fort tonnage.

Tous ces sujets sont traités séparément et la Commission en tire une conclusion générale.

4.4.1 La situation du salaire à boni dans les mines du Québec

La Commission a obtenu de 15 compagnies minières, exploitant par méthodes souterraines, un compte rendu du mode de rémunération pour chacune. La compilation des données est indiquée au tableau 4.1. La confidentialité ayant été assurée, un code fut employé pour la compilation. Pour les fins de l'étude, nous n'avons retenu que la partie du relevé salarial touchant les travailleurs des mines en souterrain. Les différentes phases du travail furent identifiées comme suit:

- le développement;
- la préparation;
- la production;
- les services.

Pour chaque phase du travail, la Commission a retenu le nombre d'employés et le salaire de base pour les mineurs de cette phase, la proportion du boni perçu pour l'année 1980, en regard du salaire de base, et le nombre total de travailleurs recevant un certain boni pour leur travail. Par la suite, nous avons classifié les travailleurs de chaque phase en relation avec le pourcentage de boni reçu par rapport au salaire de base commun. Les chiffres apparaissant au tableau sont les données réelles provenant des entreprises et même si, dans le cas de l'entreprise N° 1, le nombre d'employés des services ne semblait pas correspondre à la réalité, nous l'avons gardé tel quel, la valeur nous ayant été fournie par l'entreprise.

Le nombre total des travailleurs en souterrain au Québec varie de 3 500 à 4 000. Cette variation est due d'abord au travail saisonnier, mais surtout à une assez bonne proportion de travailleurs qui peuvent être reconnus comme travaillant partiellement sous terre et partiellement en surface. L'étude sur la rémunération porte sur 2 542 personnes, soit plus de 60% du total maximum des travailleurs en souterrain. Des 2 542 travailleurs dont nous connaissons le salaire horaire, 2 108 (83%) reçoivent effectivement une partie de leur salaire sous forme de prime au rendement, et la moyenne de l'augmentation du salaire due à la prime au rendement est de 26,6%.

Deux mines souterraines au Québec ne paient pas de salaire au rendement (boni). Nous ne les avons pas incluses dans le relevé. D'autres entreprises qui paient un salaire au rendement n'ont pas répondu correctement au questionnaire et nous les avons exclues;

cependant, nous avons inclus l'entreprise N° 8, dans le seul but de pouvoir comparer le salaire de base aux phases dites de «préparation» et de «service», l'entreprise faisant exécuter ses travaux par des sous-traitants, la phase d'«exploitation» n'étant pas encore atteinte.

À l'étude du tableau, les constatations de la Commission sont les suivantes:

Au «développement», le salaire de base varie de 8.40 \$ à 10.72 \$ avec une moyenne pondérée pour la province de 9.70 \$, apportant ainsi une variation au salaire moyen payé de plus ou moins 10%. Comparant ces variations avec d'autres statistiques, on s'aperçoit que là où le boni est le plus bas et le nombre d'employés assez restreint, on retrouve du travail effectué par sous-traitant (le cas de l'entreprise N° 17). De plus, pour cette entreprise (N° 17), il y a des facteurs socio-économiques qui entrent en ligne de compte et qu'on ne retrouve pas ailleurs dans l'industrie minière. En éliminant l'entreprise N° 17, nous devons comparer l'entreprise N° 13 et l'entreprise N° 4; les conditions socio-économiques sont à peu près les mêmes, les métaux extraits appartiennent à la même famille, la taille de l'entreprise-mère est comparable, et nous constatons qu'au salaire de base de 8.81 \$ l'heure est rattachée une prime au rendement de 84,8% et au salaire de 10.72 \$ est rattachée une prime de 25,6%, indiquant une différence de 15% en faveur du salaire de base le plus bas. Si on considère les conditions de travail, les avantages marginaux, la qualité de la vie du mineur de l'entreprise N° 13 par rapport à l'entreprise N° 4, on comprend vite le pourquoi de cette différence entre les salaires totaux payés aux mineurs. Le roulement de la main-d'œuvre en fait foi, l'entreprise N° 4 n'est pas aux prises avec un fort roulement, tandis que l'entreprise N° 13 fait face à un fort roulement l'obligeant à une surenchère pour pallier cet inconvénient. De plus, on remarque que là où les mineurs reçoivent une très forte partie de leur salaire global en primes au rendement, les apprentis mineurs sont rares, la masse globale payée en salaire ne permettant pas d'investir en vue du renouvellement de la main-d'œuvre. Ces considérations qui s'appliquent pour la phase du développement s'appliquent aussi aux autres phases prises séparément.

De plus, il ressort de l'étude de la prime au rendement que les apprentis mineurs, ceux qui reçoivent moins de 20% de leur salaire en boni, ne se retrouvent pas à la phase du «développement», à l'exception des entreprises N° 12 et N° 14, mais qu'on les rencontre surtout à la phase de «production», dans les chantiers d'abattage, au roulage et dans les services. Les boni moyens payés aux mineurs varient de 45,4% aux mineurs au «développement», à 31,8% à la «préparation» du gisement, 28,5% à la «production» en chantiers et 11,1% dans les divers services en souterrain, le salaire de base moyen pour l'ensemble des mines restant à peu

Tableau no 4.1

SALAIRE ET BONI DANS LES MINES SOUTERRAINES DU QUEBEC

(1980)

	5	15	16	1	2	4	8	6	9	10	11	12	14	13	17	Moyenne
<u>DEVELOPPEMENT</u>																
Nombre d'employés	14	34	2	43	19	39	NIL	6	4	6	2	25	24	41	6	265
Taux horaire	9.76\$	9.02\$	9.09\$	9.80\$	9.02\$	10.72\$	NIL	10.07\$	10.45\$	10.00\$	9.34\$	10.49\$	10.10\$	8.81\$	8.40\$	9.70\$
Boni (Nb)	14	34	2	43	19	39	NIL	6	4	6	2	25	24	41	6	265
Proportion boni	37,9%	77,8%	11%	37,7%	43,5%	25,6%	NIL	47,7%	45%	36%	37%	23,9%	18,7%	84,8%	20%	45,4%
Catégories de boni *																
0 à 20%	2	NIL	2	NIL	NIL	2	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	14	15	NIL	6	41
Taux réel moyen	20%	NIL	11%	NIL	NIL	17.5%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	13.6%	9.3%	NIL	20%	12.4%
21 à 40%	6	NIL	NIL	27	NIL	37	NIL	NIL	NIL	6	2	11	9	NIL	NIL	98
Taux réel moyen	35%	NIL	NIL	35.1%	NIL	26%	NIL	NIL	NIL	36%	37%	37%	29.8%	NIL	NIL	31.5%
41% et plus	6	34	NIL	16	19	NIL	NIL	6	4	NIL	NIL	NIL	NIL	41	NIL	126
Taux réel moyen	47%	77.8%	NIL	42%	43.5%	NIL	NIL	47.7%	45%	NIL	NIL	NIL	NIL	84.8%	NIL	66.4%
<u>PREPARATION</u>																
Nombre d'employés	11	NIL	4	25	36	25	11	13	20	6	12	NIL	14	NIL	27	204
Taux horaire	9.76\$	NIL	9.14\$	9.80\$	9.02\$	11.35\$	9.11\$	10.07\$	10.45\$	10.00\$	9.37\$	NIL	10.12\$	NIL	7.80\$	9.66\$
Boni (Nb)	11	NIL	4	25	36	25	NIL	13	20	6	12	NIL	14	NIL	27	193
Proportion boni	39.5%	NIL	17%	30.1%	35.1%	28.6%	NIL	47.8%	43.2%	37.3%	38%	NIL	14.1%	NIL	20%	31.8%
Catégories de boni *																
0 à 20%	NIL	NIL	4	7	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	10	NIL	27	48
Taux réel moyen	NIL	NIL	17%	16%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	9%	NIL	20%	16.9%
21 à 40%	6	NIL	NIL	18	36	25	NIL	NIL	NIL	6	10	NIL	4	NIL	NIL	105
Taux réel moyen	35%	NIL	NIL	35.6%	35.1%	28.6%	NIL	NIL	NIL	37.3%	37%	NIL	27%	NIL	NIL	33.6%
41% et plus	5	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	13	20	NIL	2	NIL	NIL	NIL	NIL	40
Taux réel moyen	45%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	47.8%	43.2%	NIL	43%	NIL	NIL	NIL	NIL	43.9%
<u>PRODUCTION</u>																
Nombre d'employés	21	136	18	26	58	62	NIL	113	38	30	10	126	124	269	132	1 163
Taux horaire	9.76\$	9.02\$	9.09\$	9.80\$	9.02\$	11.07\$	NIL	9.96\$	10.41\$	9.51\$	9.34\$	10.36\$	10.11\$	8.75\$	7.91\$	9.39\$
Boni (Nb)	21	130	18	26	58	62	NIL	113	38	30	10	114	124	269	108	1 121
Proportion boni	30.8%	46.6%	8.3%	22.6%	24.7%	22.4%	NIL	35.4%	25.6%	20.5%	33%	5.4%	12.7%	47.5%	7.1%	28.5%
Catégories de boni *																
0 à 20%	4	NIL	18	7	8	20	NIL	NIL	26	13	NIL	114	124	8	108	450
Taux réel moyen	20%	NIL	8.3%	16%	14.3%	15.2%	NIL	NIL	19%	8%	NIL	5.4%	12.7%	8%	7.1%	9.7%
21 à 40%	9	34	NIL	19	50	42	NIL	113	8	17	10	NIL	NIL	66	NIL	368
Taux réel moyen	23%	34%	NIL	25%	26.4%	25.8%	NIL	35.4%	37.3%	30%	33%	NIL	NIL	34%	NIL	31.6%
41% et plus	8	96	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	4	NIL	NIL	NIL	NIL	195	NIL	303
Taux réel moyen	45%	51%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	45%	NIL	NIL	NIL	NIL	53.7%	NIL	52.5%
<u>SERVICES</u>																
Nombre d'employés	25	72	5	120	64	150	8	61	23	11	17	94	58	141	61	910
Taux horaire	9.80\$	9.00\$	9.03\$	9.48\$	9.10\$	11.22\$	9.50\$	9.95\$	10.51\$	9.66\$	9.77\$	10.27\$	10.24\$	9.13\$	8.46\$	9.78\$
Boni (Nb)	11	44	2	120	44	90	NIL	61	11	11	2	76	28	22	7	529
Proportion boni	9.9%	28.5%	5%	5.4%	12%	6.2%	NIL	24.5%	11.8%	10.9%	29%	3.4%	10.4%	19%	2.5%	11.1%
Catégories de boni *																
0 à 20%	11	18	2	120	44	90	NIL	NIL	11	11	NIL	76	28	22	7	440
Taux réel moyen	9.9%	11.2%	5%	5.4%	12%	6.2%	NIL	NIL	11.8%	10.9%	NIL	3.4%	10.4%	19%	2.5%	7.5%
21 à 40%	NIL	9	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	61	NIL	NIL	2	NIL	NIL	NIL	NIL	72
Taux réel moyen	NIL	34%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	24.5%	NIL	NIL	29%	NIL	NIL	NIL	NIL	25.8%
41% et plus	NIL	17	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	17
Taux réel moyen	NIL	44%	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	44%
Taux horaire moyen	9.77\$	9.01\$	9.09\$	9.62\$	9.05\$	11.13\$	9.27\$	10.01\$	10.45\$	9.65\$	9.53\$	10.34\$	10.14\$	8.87\$	8.06\$	9.58\$
Nombre total d'employés	71	242	29	214	177	276	19	193	85	53	41	245	220	451	226	2 542
Nombre d'empl. au boni	57	208	26	214	157	216	NIL	193	73	53	26	215	190	332	148	2 108
% d'employés au boni	80%	86%	90%	100%	89%	78%	NIL	100%	86%	100%	63%	88%	86%	74%	65%	83%
Proportion moyenne du boni	30.2%	47.9%	9.6%	16.9%	25.8%	16.9%	NIL	33.2%	29.4%	22.2%	35.3%	6.8%	13.2%	50.2%	9.8%	26.6%

NB - Les services administratifs sont exclus de cette analyse.

* Classification par la Commission.

près le même pour chaque phase. Il ressort de cette constatation que les travaux de développement l'emportent, au niveau de la planification du travail, sur les travaux de préparation qui, eux, subordonnent l'extraction en chantier. Enfin, les services dans les quatre phases considérées viennent en dernier lieu quant à la subordination des phases les unes aux autres. Les services reliés à la sécurité se retrouvent inévitablement dans cette quatrième phase des travaux miniers.

4.4.2 La corrélation⁽¹⁾ entre la prime au rendement et les accidents dans les mines souterraines

L'expression d'un coefficient de corrélation doit nécessairement être basée sur certains critères qui doivent demeurer les mêmes tout au long de l'étude. Ces critères sont:

- a) la valeur du boni (prime au rendement) exprimée en pourcentage du salaire payé globalement aux mineurs en mines souterraines;
- b) le nombre d'accidents en valeur absolue chez tous les travailleurs en mines souterraines;
- c) le nombre d'accidents en valeur absolue chez les travailleurs en mines souterraines où l'organisation du travail a été reconnue comme étant équivalente;
- d) le nombre d'accidents exprimé en fréquence par million d'heures travaillées chez les travailleurs des mines souterraines où l'organisation du travail a été reconnue comme étant équivalente.

Les coefficients de corrélation ont été les suivants:

- entre le pourcentage de boni payé et le nombre d'accidents en chiffre absolu dans toutes les mines souterraines, **81%**;
- entre le pourcentage de boni payé et le nombre d'accidents en chiffre absolu dans les mines souterraines où l'organisation du travail se compare, **97%**;
- entre le pourcentage de boni payé et la fréquence des accidents exprimée en nombre par million d'heures travaillées, **43%**.

Les tableaux suivants montrent les données utilisées pour ces calculs.

La Commission conclut, de ces observations, que l'importance du boni (la valeur en pourcentage du salaire global payé) est reliée à

(1) Un coefficient de corrélation indique la dépendance entre deux variables: 0% indique l'absence de dépendance et 100%, une dépendance totale.

la taille de l'entreprise. Il est impossible, à cause du nombre d'entreprises étudiées (17) de les grouper par classes et d'y extraire un coefficient de corrélation valable. On verra plus loin, dans une étude un peu plus théorique, comment on départage les industries selon leur taille et comment le boni peut influencer la productivité. Le boni qui aurait pour but de remédier à une saine organisation du travail est, selon l'étude faite, une cause directe du grand nombre d'accidents en mine souterraine.

Tableau 4.2

**Coefficient de corrélation linéaire entre X (Part du boni) %
et
Y (Nombre d'accidents)**

Mines # Code	X	Y	$x = X - \bar{X}$	$y = Y - \bar{Y}$	x^2	y^2	xy
5	29,7	25	7,56	2,93	57,15	8,58	22,15
3	0	6	-22,13	-16,07	489,74	258,24	355,63
16	10,3	8	-11,83	-14,07	139,95	197,96	166,45
1	24	22	1,87	-0,07	3,50	0,01	-0,13
2*	28,8	64	6,67	41,93	44,49	1 758,12	279,67
4	20,7	27	-1,43	4,93	2,04	24,30	-7,05
8	0	1	-22,13	-21,07	489,74	443,94	466,29
6*	38,9	18	16,77	-4,07	281,23	16,56	-68,25
9	31,4	33	9,27	10,93	85,93	119,46	101,32
10	26,2	23	4,07	0,93	16,56	0,86	3,79
11*	34,3	1	12,17	21,07	148,11	443,94	256,42
12	10,9	8	-11,23	14,07	126,11	197,96	158,01
14	14	13	-8,13	-9,07	66,10	82,26	73,74
13	50,4	56	28,27	33,93	799,19	1 151,24	959,20
17*	12,4	26	-9,73	3,93	94,67	15,44	-38,24
	$\bar{X}: 22,13$	$\bar{Y}: 22,067$			$\Sigma x^2: 2 844,5$	$\Sigma y^2: 4 718,9$	$\Sigma xy: 2729$

* Mines à éliminer à cause de conditions particulières.

$$\text{Coefficient de corrélation} = r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}} = \frac{2 729}{3 363,74} = 0,81$$

Tableau 4.3

**Coefficient de corrélation linéaire entre X (Part du boni) %
et
Y (Nombre d'accidents)**

Mines # Code	X	Y	$x = X - \bar{X}$	$y = Y - \bar{Y}$	x^2	y^2	xy
5	29,7	25	9,92	4,82	98,41	23,23	47,81
3	0	6	- 19,78	- 14,18	391,25	201,07	280,48
16	10,3	8	- 9,48	- 12,18	89,87	148,35	115,47
1	24	22	4,22	1,81	17,81	3,28	7,64
4	20,7	27	0,92	6,81	0,85	46,38	6,27
8	0	1	- 19,78	- 19,18	391,25	367,87	379,38
9	31,4	33	11,62	12,82	135,02	164,35	148,97
10	26,2	23	6,42	2,81	41,22	7,90	18,04
12	10,9	8	- 8,89	- 12,18	79,03	148,35	108,28
14	14	13	- 5,78	- 7,18	33,41	51,55	41,50
13	50,4	56	30,62	35,81	937,58	1 282,36	1 096,50
	$\bar{X}: 19,78$	$\bar{Y}: 20,18$			$\Sigma x^2: 2 215,7$	$\Sigma y^2: 2 444,7$	$\Sigma xy: 2 250,3$

$$\text{Coefficient de corrélation} = r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2) (\Sigma y^2)}} = \frac{2 250,3}{2 327,14} = 0,97$$

Tableau 4.4

**Coefficient de corrélation linéaire entre: X (Part du boni) %
et
Y (Nombre d'acc. par 10⁶ h. travaillées)**

Mines # Code	X	Y	x = X - $\bar{Y}$	y = X - $\bar{Y}$	x ²	y ²	xy
5	29,7	87,7	9,92	2,33	98,41	5,43	23,11
3	0	49,9	-19,78	-35,47	391,25	1 258,12	701,60
16	10,3	101,0	9,48	15,63	89,87	244,30	148,17
1	24	69,8	4,22	-15,57	17,81	242,42	- 65,71
4	20,7	33,9	0,92	-51,47	0,85	2 649,16	- 47,35
8	0	26,3	-19,78	-59,07	391,25	3 489,26	1 168,40
9	31,4	245,8	11,62	160,43	135,02	25 737,78	1 864,20
10	26,2	217,0	6,42	131,63	41,22	17 326,46	845,06
12	10,9	18,5	- 8,89	- 66,87	79,03	4 471,60	594,47
14	14	24,7	- 5,78	- 60,67	33,41	3 680,85	350,67
13	50,4	64,5	30,62	- 20,87	937,58	435,56	-639,04
	$\bar{X}$: 19,78	$\bar{Y}$: 85,37			Σx^2 : 2 215,7	Σy^2 : 59 540,94	Σxy : 4 943,58

$$\text{Coefficient de corrélation} = r = \frac{\Sigma xy}{\sqrt{(\Sigma x^2)(\Sigma y^2)}} = \frac{4\,943,58}{11\,485,85} = 0,43$$

4.4.3 Le principe du calcul de la prime au rendement

Lorsqu'on aborde la question de la «prime au rendement», on constate très souvent que le mécanisme qui permet de déterminer cette dernière est, pour sa part, très peu connu.

Cette méconnaissance du calcul de la prime au rendement découle du fait qu'on utilise un ensemble d'équations qui ne permet pas d'identifier le principe même du calcul de la prime au rendement. Pour contourner ce problème, nous allons reformuler plus simplement le calcul de la prime au rendement de manière à mettre en évidence le principe qui s'y rattache.

Les variables utilisées sont identifiées comme suit:

- NP: Le temps d'exécution de la norme de production standard, c'est-à-dire celui qui découle de l'étude des temps et mouvements.
- NP': Le temps réel d'exécution du travail équivaut à la norme de production standard, c'est-à-dire le temps de productivité réelle.

L'équation du salaire horaire après le calcul de la prime au rendement doit alors se formuler (S.T.):

$$\text{S.T.} = \frac{\left(\frac{\text{NP} - \text{NP}'}{\text{NP}'} \times \text{NP} \right) + \text{NP}}{\text{NP}}$$

qui se simplifie et donne enfin l'équation très simple:

$$\text{S.T.} = \frac{\text{NP} - \text{NP}'}{\text{NP}'} + 1$$

où $\frac{\text{NP} - \text{NP}'}{\text{NP}'}$ correspond à la partie du salaire horaire payé en prime au rendement.

Pour faciliter la compréhension des équations précédentes, la Commission a obtenu un formulaire du calcul du boni basé sur la théorie précédente et il est reproduit au tableau 4.5.

Pour élaborer un tel tableau, il faut posséder:

- la description de la tâche;
- les temps calculés pour chacune des phases de l'opération du travail;
- le code standard.

En se référant au tableau, on note que:

- le code du standard: les chiffres de 1 à 7 représentent le «temps mort» c'est-à-dire le temps des différentes phases qui ne contribuent pas directement à l'accomplissement de la tâche proprement dite; par exemple, le temps pour manger, le temps pour se rendre au poste de travail, etc.;
- on fait la somme des six premières dénominations de «mouvement», ce qui donne le temps mort total;
- on accorde, par la suite, un certain délai qui est en fait une allocation de temps mort supplémentaire de manière à tenir compte de certains inconvénients que les travailleurs pourraient rencontrer. Ce délai équivaut à dix pour cent (10%) du poste de travail moins le temps mort;
- enfin, on fait la somme du temps mort des six premiers articles plus le temps mort pour les délais supplémentaires et on obtient le temps mort total qu'on retrouve au bas de la colonne intitulée: heures standards par homme/quart;
- les articles 12 et 13 sont les phases qui contribuent directement à l'accomplissement de la tâche. On fait une étude de temps pour déterminer le temps standard d'exécution de la tâche;
- dans la colonne heures standards par volée, on inscrit le temps standard déjà établi et on le divise par 5,4 qui représente le nombre de pieds moyen par volée;
- dans la colonne heures standards par pied d'avance, on calcule le temps d'exécution que l'on a déterminé par chronométrage;
- pour connaître le temps standard total pour exécuter la tâche, on fait la somme des temps standards de la colonne heures standards par volée et de la colonne heures standards par pied d'avance.

Dans le cas présent, on a: $1,243 + 0,455 = 1,698$ heures

Le calcul de la prime au rendement

Nous sommes maintenant en mesure de calculer la prime au rendement.

- On va soustraire le temps mort total du chiffre de 8 heures et diviser le tout par le temps standard d'exécution.

Tableau 4.5

Calcul du boni

Année 1976

TÂCHE – Monterie de première coupe en chantier sous-niveaux.
No. par équipe: 2 mineurs – (calcul pour chaque mineur)

Code du Standard	Description de l'opération	Hres Stds par homme par poste	Hres Stds par volée	Hres Stds par pied d'avance	Taux horaire de base
1	Voyager par ascenseur au niveau 1 000' (2 voyages)	0,284			6.52 \$
2	Marcher au niveau (3 300-3 400 pieds) (2 voyages)	0,551			
3	Monter et descendre les échelles (70')	0,057			
4	Marcher au niveau pour aller manger	0,285			
5	Monter et descendre les échelles (20') en allant manger	0,016			
6	Aléas du poste excluant les déplacements	0,980			
	Total	2,173			6.52 \$
7	Délais: 10% de (8,0 – 2,173)	0,583			
12	Forer, dynamiter, écailler – constant		1,167		
	– variable			1,111	
13	Évacuer la volée – constant		1,291		
	– variable (0 – 20')			0,132	
		2,756 hres	2,458 hres	1,243 hres	Total des hres standards par pied d'avance
* 5,4 équivaut à la longueur moyenne d'une volée en pieds		Hres standards par pied d'avance	$\frac{2,756}{3,088^{**}} = 0,892$	$\frac{2,458}{5,4^{*}} = 0,455$	1,243
					2,590

** $\frac{(8,00 - 2,756)}{(1,243 + 0,455)} = 3,088$ pieds standards d'avancement par poste de huit heures

Taux par pied d'avance par homme

\$16.88

$$\text{soit: } \frac{8,00 \text{ heures} - 2,756 \text{ heures}}{1,698 \text{ heures}} = 3,088 \text{ pieds d'avance par poste de 8 heures.}$$

- On divise 8 heures par le nombre de pieds d'avance qui peut être exécuté durant le poste pour trouver le temps d'exécution standard unitaire par pied d'avance.

$$\text{soit: } \frac{8,00 \text{ heures}}{3,088} = 2,54 \text{ heures.}$$

- On multiplie le nombre d'heures standards par pieds d'avance par le taux de base horaire et on obtient le taux standard à payer par pied d'avance.
- Pour obtenir une prime au rendement, le travailleur doit dépasser la norme de production standard (NP). Pour ce faire, il peut:
 - a) réduire son temps mort de manière à accroître son temps d'exécution.
 - b) diminuer le temps d'exécution des étapes secondaires pour accroître son temps d'exécution dans les étapes principales. Si on se réfère à l'exemple, le travailleur peut négliger la qualité de l'écaillage, qui est une mesure de sécurité, afin de gagner du temps pour faire son forage et son dynamitage. (voir tableau 4,5, code 12).

4.4.4 L'étude des temps et mouvements et la prime au rendement

Avant la première révolution industrielle, l'homme n'avait à sa disposition que quelques outils; il accomplissait toutes les tâches successivement et l'on s'attachait plus à la relation homme-objet du travail qu'à la relation travail proprement dite. Dans celle-ci, l'homme occupait la position prééminente.

L'utilisation des machines, en développant la division du travail, donne naissance au «travail parcellaire» et amène à ne plus considérer le travail d'une façon globale mais à l'analyser, le mesurer, l'organiser en vue d'accroître sa productivité.

L'importance donnée à l'un des deux termes (l'homme ou la machine) a évolué dans le temps.

Trois phrases peuvent être distinguées:

- a) La prédominance du poste de travail; ceci donne lieu à l'étude de l'organisation du travail, étude des mouvements et des temps.

-
- b) L'importance de l'homme; on tente de ré-humaniser le travail.
 - c) Le système homme-machine; apparition de l'ergonomie.

Ce travail portera plus particulièrement sur la première phase: étude des mouvements et des temps. La raison est fort simple: c'est par l'étude des mouvements et des temps que l'on calcule la prime au rendement (boni). Nous tenterons donc, par cette approche, de voir s'il est raisonnable de penser qu'il existe une relation entre la prime au rendement et les accidents.

Mais avant de commencer cette analyse, il est nécessaire de savoir que:

- a) l'étude des mouvements a pour but de trouver la manière la plus facile et la plus économique d'exécuter un travail;
- b) l'étude des temps a pour but de déterminer le temps nécessaire à un exécutant pour accomplir une tâche déterminée de façon efficace.

A – Étude des mouvements et des temps

L'étude des mouvements et des temps est l'analyse des méthodes, matières, outillage et équipement utilisés, ou à utiliser, pour l'exécution d'un travail en vue de:

- trouver le moyen le plus économique de faire ce travail;
- stabiliser les méthodes, matériaux, outillage et équipement;
- déterminer avec précision le temps nécessaire à une personne qualifiée et convenablement entraînée travaillant à une allure «normale» pour faire ce travail;
- aider à former l'ouvrier à la nouvelle méthode.

L'étude des mouvements et des temps a pour but principal l'accroissement de la productivité par homme-heure et la diminution des prix de revient, et ceci s'explique par deux raisons principales:

- l'accroissement rapide des taux de salaire horaire tend à augmenter le coût de la main-d'œuvre;
- l'accroissement rapide des capitaux investis et l'augmentation du coût de fonctionnement des machines, outils et équipement tendent à élever le prix de l'heure-machine ou les frais généraux. Au surplus, la nécessité d'une production plus importante de marchandises et de services fournit une raison supplémentaire d'accroître le rendement des hommes et des machines.

Quoique l'étude des mouvements et des temps cherche une façon plus efficace, et à coûts minima, d'organiser le travail, ceci n'implique pas nécessairement qu'une méthode de travail résultant d'une telle étude soit plus sécuritaire que celle qui prévalait avant celle-ci.

À titre d'illustration, on a vu précédemment que ce genre d'étude cherche, entre autres, le moyen le plus économique de faire un travail donné, par exemple éliminer tous mouvements inutiles du travailleur dans l'exécution de son travail, et déterminer la composition la plus efficace du cycle de travail. Autrement dit, on peut comprendre ceci par la maximisation des mouvements efficaces du travailleur dans l'exécution de son travail. Ce genre d'étude cherche aussi à déterminer le temps de référence, c'est-à-dire la cadence avec laquelle le travail devrait être exécuté pour atteindre à la fois à l'efficacité et à la rentabilité. Donc, ceci revient à dire qu'on demande au travailleur, compte tenu de la méthode de travail, de produire plus en moins de temps.

En somme, l'étude des mouvements et des temps, même si elle vise à améliorer la méthode de travail, l'outillage, l'équipement, etc., cherche avant toute chose à maximiser l'utilisation du potentiel du travailleur et de la machine. Donc, rien dans ce genre d'étude ne nous permet de croire que cela entraîne un avantage quant à la sécurité.

Un autre point important à souligner, c'est que dans ce genre d'étude, on doit prendre en considération les matières, les outils, les montages, les appareils de manutention, les conditions de travail et tous autres facteurs qui ont une influence sur le travail.

Dans le cas des conditions de travail, les questions qu'on se pose à cet égard se ramènent aux suivantes:

- L'éclairage, le chauffage et l'aération du poste de travail sont-ils satisfaisants?
- Les salles de repos et vestiaires sont-ils bien aménagés?
- Existe-t-il, pour telle opération, des risques inutiles d'accidents?
- A-t-on pris des dispositions pour que l'exécutant puisse travailler assis ou debout?
- La durée du travail et les périodes de repos sont-elles normales?
- La propreté est-elle entretenue dans l'usine?

Le point sur lequel on désire insister ici porte sur la question suivante: existe-t-il, pour telle opération, des risques inutiles d'accidents? Cette question démontre clairement que l'étude des mouvements et des temps ne s'intéresse pas particulièrement à la sécurité du travailleur. Au contraire, c'est plutôt à la «sécurité» du niveau de production. En d'autres termes, on veut éliminer les risques inutiles d'accidents qui pourraient nuire au niveau de production, mais on accepte les risques d'accidents inhérents au poste de travail.

B – Les primes au rendement ou le boni

L'étude des mouvements et des temps joue un rôle très important dans la détermination des primes au rendement (boni).

Nécessité de la mesure du travail

Étant donné que le travail est un facteur important du prix de revient des produits manufacturés, l'entreprise doit tirer le meilleur parti de son capital humain, c'est-à-dire rendre efficace le travail.

Contrairement à ce que certaines personnes peuvent croire, ce sont les résultats du travail qui déterminent sa valeur plutôt que l'effort dépensé. C'est la productivité de l'exécutant et ce qu'il a réalisé qui servent à mesurer sa valeur pour son employeur. Le travail résultant de l'application d'un effort, et dépendant à la fois de la durée et de l'intensité de cet effort, l'unité de mesure du travail doit donc comprendre aussi la quantité et le temps. On peut généralement mesurer le travail sous forme de quantité de travail produit par unité de temps, pièces par heure, ou tonnes par jour.

Plusieurs critiquent le principe en vertu duquel on rémunère le travail en fonction de la productivité. D'autres l'acceptent. Quoi qu'il en soit, la plus grande difficulté d'application d'un système de prime au rendement réside dans la détermination de la tâche normale. La réponse à la question «que représente le travail normal d'une journée?» est en effet très importante.

La méthode des mouvements et des temps est la méthode la plus précise que l'on connaisse pour mesurer le travail. Cependant, étant donné que le calcul du temps de référence est fonction des objectifs poursuivis par l'entreprise, c'est-à-dire accroître la production et produire aux plus bas coûts possibles, on ne peut donc accepter, ou du moins seulement avec réserve, que le temps de référence représente effectivement le travail normal d'une journée.

Influence de l'étude des mouvements et des temps, et du système de primes au rendement, sur les travailleurs.

Les deux phases de l'étude des mouvements et des temps qui intéressent les travailleurs sont:

- l'amélioration de la méthode de travail;
- l'établissement d'un temps de référence servant de base à des primes au rendement.

Ces deux opérations influencent l'exécutant d'une façon très différente. Toutes les deux tendent à diminuer, pour l'employeur, le prix de revient de la main-d'œuvre, surtout en réduisant le nombre d'heures nécessaires; toutes deux tendent, par conséquent, à diminuer la somme de travail nécessaire par une tâche déterminée.

C'est-à-dire que si une méthode de travail soigneusement étudiée et une prime de rendement permettent de laver les carreaux d'une usine ou d'un bureau en moitié moins de temps que précédemment, l'entreprise ne gardera que la moitié des laveurs de carreaux qui auraient été nécessaires autrement. De ce point de vue, l'étude des mouvements et des temps entre dans la catégorie des outils et des machines qui, par leur grande efficacité, réduisent les prix de revient.

Par contre, la seconde phase de l'étude des mouvements et des temps, celle qui consiste à établir un temps de référence servant de base à l'application d'un système de prime au rendement, réduit le nombre d'heures nécessaires en offrant à l'opérateur un salaire plus élevé s'il fait davantage de travail en un temps donné. Pour obtenir ce salaire supplémentaire, l'opérateur produit davantage, surtout en éliminant les temps d'inactivité, par une plus grande concentration sur son travail, et par une plus grande dépense d'énergie. La prime au rendement (boni) joue un rôle de multiplicateur de la plus-value que retire l'employeur de son employé. De même, la prime au rendement a pour rôle d'inciter le travailleur à produire plus, ce qui est à l'avantage de l'employeur et de l'employé. Cependant, il faut noter que la prime au rendement rapporte plus à l'employeur qu'à l'employé, et c'est dans la logique même des choses.

C – La prime au rendement et les accidents

Existe-t-il une relation entre la prime au rendement et les accidents? Voilà une question qui demande réflexion.

Dans les prochaines lignes, nous tenterons, non pas de démontrer l'existence ou la non-existence d'une telle relation, mais plutôt de

mettre en évidence, à partir de ce qui précède, celle qui semble la plus probable.

Nous avons vu que l'étude des mouvements et des temps cherche à organiser le travail d'une manière plus efficace et plus rentable, en vue de:

- diminuer les coûts de production;
- réduire les mouvements inutiles du travailleur;
- augmenter les mouvements efficaces du travailleur;
- diminuer les pertes de temps du travailleur;
- accroître le temps de travail du travailleur;
- augmenter la concentration du travailleur,

tout ceci dans le but d'amener le travailleur à produire plus dans une période de temps plus courte et à coûts moindres.

On a vu aussi que l'étude des mouvements et des temps cherche à établir le temps de référence, c'est-à-dire le temps d'exécution pour faire l'opération (cycle). On sait aussi que cette étude cherche le moyen d'augmenter la production du travailleur tout en diminuant le temps de l'opération, ce qui revient à dire que la cadence de production est plus grande. Or, on utilise le temps de référence pour définir ce qu'est le «*temps normal de travail*». En d'autres termes, le temps normal de travail, tel que l'entreprise le définit, est celui qui est déterminé à partir d'une étude des mouvements et des temps où on retrouve une méthode de travail plus efficace et plus rapide. Donc, la définition qui est donnée ici du «*temps normal de travail*» n'est qu'une définition subjective et non objective.

Certains diront que l'augmentation de la production est due, en grande partie, à un changement technologique. Ceci est vrai, mais il ne faudrait pas oublier que la cadence du travail et le temps de référence sont calculés en tenant compte aussi bien d'un changement technologique que d'une simple modification de la méthode de travail. Bref, le temps de référence est toujours calculé de manière à utiliser le plus efficacement possible le travailleur, la machine ou le mariage des deux.

Pour ce qui est de la prime au rendement, c'est un autre moyen qui permet à l'employeur d'inciter le travailleur à produire plus sans pour autant changer le temps de travail.

En récapitulant, on constate que l'étude des mouvements et des temps permet d'utiliser plus efficacement le potentiel du travailleur et de la machine tout en diminuant le temps nécessaire pour effectuer l'opération. La prime au rendement vient, pour sa part,

accélérer le processus de production de la nouvelle méthode sans changer le temps de référence.

L'optique dans laquelle sont faites les études des mouvements et des temps, c'est-à-dire maximiser la production et minimiser les coûts de production, ne nous permet pas de croire que la sécurité y ait sa place ou du moins juste ce qu'il faut pour minimiser les risques d'accidents **inutiles** pouvant nuire à la production. De plus, étant donné que les méthodes de travail qui découlent de ces études se caractérisent par des opérations plus rapides et plus nombreuses et ce, dans une période de temps plus courte, par une utilisation accrue du travailleur, etc., la prime au rendement ne peut qu'avoir un effet négatif sur la sécurité du travailleur. En effet, la prime au rendement a pour but d'accélérer ou d'augmenter la productivité du travailleur et ce, sans changer la période de référence. Or, ces méthodes de travail, établies par les études des mouvements et des temps, se caractérisent déjà par un processus de production plus rapide.

Donc l'effort supplémentaire qu'exige du travailleur la prime au rendement ne peut qu'influencer négativement le niveau de sécurité du travailleur. En effet, la prime au rendement peut rendre non-sécuritaire une méthode de travail qui en soi est sécuritaire. Bref, ce n'est pas la prime au rendement qui cause des accidents, mais son effet sur la méthode de travail peut être la cause d'un plus grand nombre d'accidents.

Bibliographie

Économie et organisation de l'entreprise par Janine Meyer, Dunod, Paris 1970. «L'Étude des mouvements» («Motion Study») par F.B. Gilbreth, D. Van Nostrand Co., New York, 1971.

«État actuel de l'art de l'organisation dans l'industrie». («The Present State of the Art of Industrial Management»). (American Society of Mechanical Engineers). Transactions of the A.S.M.E., Vol. 34, pp. 1197-1198, 1972.

Étude des mouvements et des temps, par Raph M. Barnes, ME, Ph.D., Les Éditions d'Organisation, Paris, 1960.

4.4.5 La prime au rendement et la technologie

La Commission veut, dans les quelques lignes qui suivent, apporter un éclairage sur l'explication de l'importance plus ou moins grande de la prime au rendement relativement à l'organisation du travail et relativement aussi à la taille de l'entreprise considérée. Elle a voulu reproduire de façon très simple la relation qui existe entre la

productivité par homme par poste, la technologie utilisée et la taille de l'industrie. Pour ce faire, le graphique suivant est utile:

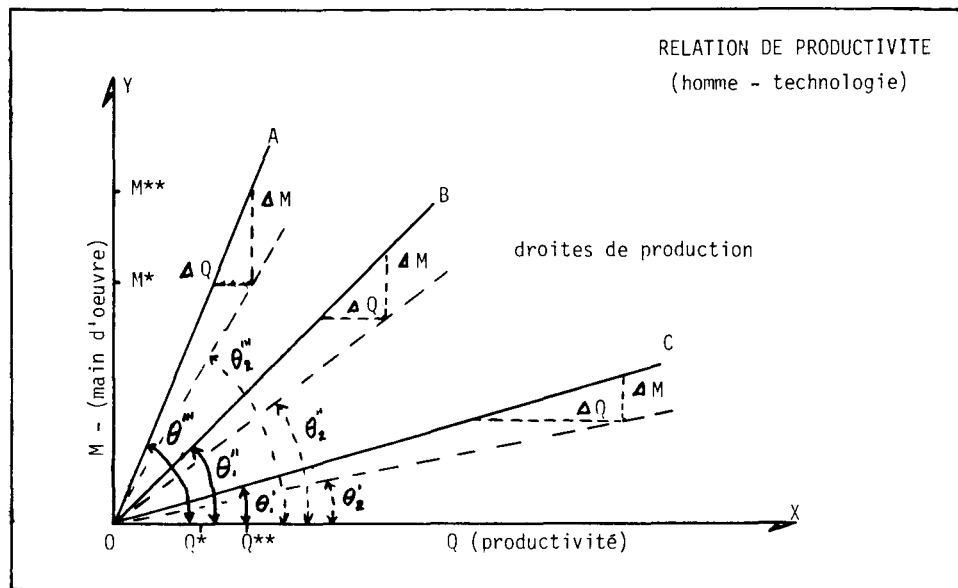


Figure 4 B

Le graphique indique que plus la pente (θ) des droites est grande, plus le facteur main-d'œuvre prend de l'importance. D'une autre façon, plus l'angle formé par une droite de production et l'axe des x est grand, plus le facteur main-d'œuvre est important et vice versa. L'angle θ est donc le facteur qui exprime la productivité-homme-poste et qui varie de façon inverse à la productivité.

La droite OA représente une organisation de travail où le facteur homme est très important comparativement à la technologie. En général, la droite OA représente une petite entreprise ayant un niveau technologique peu avancé. Cependant, il peut arriver que la droite OA soit le reflet, non pas d'une petite entreprise ayant peu de technologie, mais d'une entreprise moyenne ayant un niveau de technologie avancé mais qui, faute d'organisation de travail, utilise de façon non-optimale le potentiel de ses facteurs de production.

La droite OB représente, en quelque sorte, la frontière entre une technologie désuète ou une mauvaise gestion d'entreprise et une technologie moderne avec une bonne organisation du travail.

La droite OC représente, pour sa part, une entreprise où les facteurs technologiques sont plus importants que le facteur main-d'œuvre. En d'autres termes, toute variation de la productivité est due, en grande partie, à la machine et non à l'homme, phénomène contraire à celui décrit par la droite OA.

Les variations de M et de Q

On remarque que la pente de la droite OA est élevée, et on note que la variation en pourcentage de Q est plus petite que celle de M:

$$\Delta \% Q < \Delta \% M$$

ce qui confirme le fait que le facteur travail est plus important que le facteur technologique dans l'augmentation de la productivité.

La courbe OB nous indique que la variation en pourcentage de Q est égale à celle de M:

$$\Delta \% Q = \Delta \% M$$

ce qui implique que le facteur travail est aussi important que le facteur technologique dans l'augmentation de la productivité.

La courbe OC nous indique que la variation en pourcentage de M est plus petite que celle de Q:

$$\Delta \% Q > \Delta \% M$$

ce qui veut dire que le facteur technologique est plus important que le facteur travail dans la variation de la productivité.

Interprétation graphique de la prime au rendement

On peut voir comment la prime au rendement intervient sur la méthode de production par la construction des triangles rectangles sur les trois droites du graphique.

Prenons, à titre d'exemple, le cas de la droite OA. Supposons qu'au niveau de la production $M^* Q^*$, l'entreprise décide d'utiliser la prime au rendement. Ceci implique donc que l'entreprise cherche à atteindre un niveau de production supérieur à Q^* , soit Q^{**} , et ce en gardant constantes la main-d'œuvre et la technologie. Graphiquement, ceci va être représenté par un segment parallèle à l'axe des (x), issu du point $M^* Q^*$ et allant jusqu'au point $M^* Q^{**}$. Ce segment nous montre que M^* est resté constant. Si le niveau technologique ne change pas, on remplace la technologie par l'homme et on fait produire à l'homme plus qu'il ne devrait produire normalement.

Supposons maintenant qu'au point $M^* Q^{**}$, l'entreprise décide d'abolir la prime au rendement. Alors, pour maintenir le même niveau de production Q^{**} , l'entreprise devra engager un nombre de travailleurs supplémentaires qui est illustré par le segment parallèle à l'axe des (y), soit la variation ΔM sur la courbe OA.

Interprétation économique de la prime au rendement

Lorsqu'on utilise la prime au rendement, on suppose constantes la main-d'œuvre et la technologie. Or, on peut se demander comment il se fait que l'on obtienne une variation positive de la production, c'est-à-dire une diminution de l'angle θ . La réponse est la suivante: on a d'une part, en prenant la droite OA, une entreprise qui possède une technologie désuète ou une technologie avancée mais dont l'organisation du travail laisse à désirer. Étudions les deux possibilités séparément:

Technologie avancée avec organisation du travail peu élaborée

Dans ce cas précis, la prime au rendement vient suppléer au manque d'organisation du travail. En fait, la prime au rendement oblige le travailleur à trouver lui-même une meilleure façon d'utiliser la machine, donc l'oblige à améliorer, par lui-même, sa méthode de travail.

En d'autres termes, l'entreprise, par son manque d'organisation du travail, n'utilise pas de façon optimale ses facteurs de production. Cette situation crée un domaine de rendement possible des facteurs de production dont la limite inférieure est déterminée par l'utilisation réelle des facteurs de production, et la limite supérieure, par le niveau optimal d'utilisation de ces facteurs qu'on peut trouver à l'aide d'études économiques et de temps et mouvements.

On peut schématiser le tout de la façon suivante:

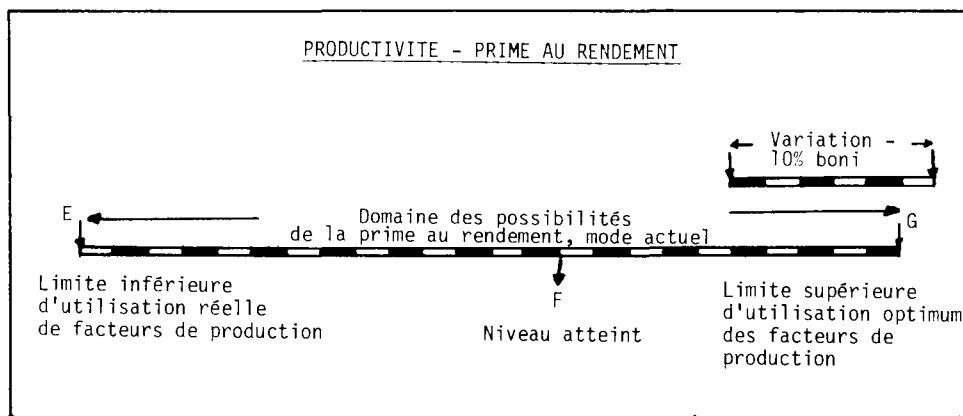


Figure 4 C

On voit que le domaine du possible est décrit par l'espace EG. L'effet de la prime au rendement qui amène le travailleur à améliorer lui-même sa méthode de travail pour devenir plus productif fait en sorte qu'il atteint dans le domaine du possible le point F. Une bonne organisation du travail aurait pu nous conduire au point G, qui est le point optimal.

Ce schéma nous suggère donc que d'une part, la prime au rendement vient suppléer au manque d'organisation du travail, et d'autre part, la prime au rendement libère la gestion de l'entreprise de ses responsabilités en matière d'organisation du travail.

On peut résumer le tout comme suit:

- 1) La prime au rendement vient suppléer au manque d'organisation du travail;**
- 2) La prime au rendement libère de ses responsabilités la gestion de l'entreprise au niveau de l'organisation du travail;**
- 3) La prime au rendement est un symptôme d'une carence dans la gestion de l'entreprise;**
- 4) La prime au rendement vient modifier, non pas les relations quantitatives entre la main-d'œuvre et la technologie, mais les relations fonctionnelles entre ces derniers.**

Tous ces éléments nous indiquent que si l'entreprise possède une mauvaise gestion, il devient plus que probable que ses organes de décision ne puissent prévoir à court terme la conjoncture économique, encore moins celle à long terme, ce qui peut conduire l'entreprise à de sérieux problèmes économiques qui, eux, viendront aggraver le chaos déjà existant au sein de l'organisation de la gestion de l'entreprise.

Un autre point important à souligner ici, c'est qu'une entreprise de ce type qui utilise la prime au rendement pour atteindre des niveaux de production plus élevés se crée elle-même des limites dans le domaine de l'innovation et du progrès technologiques. En effet, le fait d'utiliser la prime au rendement pour suppléer au manque d'organisation du travail amène l'entreprise à délaisser presque entièrement tout le domaine de l'expansion de l'entreprise.

Technologie peu avancée

Dans ce cas précis, il peut être avantageux pour l'entreprise d'utiliser la prime au rendement. Cependant, ce n'est pas la solution la meilleure pour l'entreprise, parce que cette dernière délaisse complètement toute possibilité de changement technologique.

Bref, l'utilisation de la prime au rendement peut s'expliquer dans la mesure où ce type d'entreprise n'a pas les capitaux nécessaires pour améliorer son niveau technologique. Il faut noter aussi le fait que, dans ce type d'entreprise, il n'existe pratiquement aucune organisation administrative (très peu d'organisation au niveau de la gestion).

La droite OB représente la frontière entre les cas problèmes du type OA et les cas d'entreprises efficaces et bien gérées du type OC. La droite OB peut suggérer, par exemple, que la gestion de l'entreprise est assez bien organisée quoique encore un peu fragile, que son niveau technologique est moyen, etc. Cependant, la réussite ou le déclin de l'entreprise est relié directement à la qualité des décisions des dirigeants de l'entreprise. Par exemple, le fait d'utiliser la prime au rendement pourrait amener les gestionnaires à se désintéresser des progrès technologiques, condamnant ainsi l'entreprise à plus ou moins long terme à devenir un cas-problème du type OA.

La droite OC représente le cas idéal d'entreprise, c'est-à-dire un niveau technologique avancé et une bonne gestion d'entreprise. Les dirigeants de ce type d'entreprise se doivent d'être efficaces pour maintenir, voire augmenter le niveau concurrentiel de ces entreprises. On retrouve dans ce type d'entreprise une ouverture très large à l'innovation et au progrès technologique. Il appert que dans une telle entreprise, l'utilisation de la prime au rendement ne s'explique que dans la mesure où la relation homme-machine est très aliénante. Donc pour maintenir à un certain niveau la productivité du travailleur, on utilise la prime au rendement. Cependant, il existe d'autres solutions que la prime au rendement pour maintenir la productivité du travailleur, entre autres, les différents moyens de valorisation du travail.

Coût de la prime au rendement en termes de salaire

Dans le cas de la droite OA représentant une petite entreprise avec un niveau technologique peu avancé, le coût de la prime au rendement en termes de salaire peut s'expliquer à prime abord. En effet, on remarque que la variation en pourcentage de Q est plus petite que celle de M , ce qui signifie que le coût de la prime au rendement est moins élevé que le coût des salaires des travailleurs supplémentaires correspondant à ΔM qu'il aurait fallu engager pour atteindre le même niveau de production qu'avec la prime au rendement. Ceci est d'autant plus vrai que la hausse de productivité est due en grande partie à l'homme et non à la machine.

Ceci reste vrai même pour l'entreprise ayant une bonne technologie mais une mauvaise organisation du travail. Cependant, l'utilisation de la prime au rendement n'est pas la solution optimale, ni la solution qui est propre à réduire les coûts de production. En effet, si l'entreprise possède une bonne technologie, ceci implique que toute hausse de productivité n'est pas due seulement à l'homme mais aussi à la machine.

Par conséquent, si l'entreprise paie à 100% aux travailleurs les hausses de productivité, ceci revient à dire qu'elle paie un coût supplémentaire «inutile» pour sa machinerie. Pour mieux saisir ce phénomène, regardons l'exemple suivant:

Supposons que la technologie en question, utilisée de façon optimale, serait responsable pour 60% du niveau de production et l'homme ne serait responsable pour sa part que pour 40% de ce niveau de production. Supposons, faute d'organisation de travail, que l'importance de ces deux facteurs soit de 70% pour la main-d'œuvre et de 30% pour la technologie. Suite à l'implantation de la prime au rendement, on note une variation positive de la productivité de l'ordre de 30%. Alors, logiquement et économiquement parlant, il ne faudrait payer que 40% des 30% de la hausse de productivité aux travailleurs et non 100% des 30%, car la hausse de productivité de 30% est due pour 60% à la technologie et seulement pour 40% à l'individu. Donc, il y a 60% des 30% de hausse de productivité qui doivent être récupérés par l'entreprise. Bref, le coût réel de la prime au rendement dans ce cas-ci est de 40% des 30% de la hausse de la productivité.

Pour la courbe OB, le coût de la prime au rendement en termes de salaire est équivalent à celui qu'on devrait payer en salaire aux travailleurs supplémentaires (ΔM), dans la mesure où l'entreprise paie à 100% aux travailleurs la prime au rendement. Cependant, on est quelque peu dans la même situation que le cas OA, c'est-à-dire qu'en réalité, l'entreprise ne devait payer que 50% de la prime au rendement aux travailleurs étant donné que la technologie intervient pour 50% dans la hausse de productivité.

Dans le cas de la droite OC, il devient inutile d'utiliser la prime au rendement, étant donné que toute hausse de productivité est due à la machine et non à l'homme. Supposons que l'importance relative de la main-d'œuvre et de la technologie soit respectivement de 20% et 80%, alors cela voudrait dire que pour une hausse de 20% de productivité, il n'y aurait que 4% qui serait payé à l'homme et 16% irait à l'entreprise puisque la machine lui appartient. Donc, la prime au rendement ne jouerait que faiblement son rôle incitatif.

Peut-on négocier la prime au rendement?

Dans le cas de la droite OC, étant donné la structure de l'entreprise, il est inutile pour cette dernière d'utiliser la prime au rendement; par conséquent la question de négociation de la prime au rendement ne se pose pas.

Dans le cas de la droite OB, pour ce type d'entreprise où la technologie et l'homme sont aussi importants dans la hausse de la productivité, il devient possible de négocier la prime au rendement et de déterminer la part qui revient aux travailleurs.

Dans le cas de la droite OA,

possibilité 1 — si l'entreprise possède une bonne technologie mais une mauvaise organisation du travail, il faut alors négocier l'amélioration des techniques de travail et non la prime au rendement.

possibilité 2 — si l'entreprise est petite et possède une technologie désuète, alors toute hausse de productivité va être due à l'homme. Dans ce cas, on retrouve des travailleurs qui produisent plus dans la même journée de travail que la normale. Ceci veut donc dire que le travailleur réduit son temps de repos dans sa journée pour avoir plus de temps pour travailler; bref, il y a augmentation des heures virtuelles de travail.

Ceci peut avoir pour conséquences:

- a) plus de stress;
- b) plus de fatigue après le travail;
- c) plus de temps de repos après le travail pour récupérer;
- d) une usure plus rapide du travailleur;

En cela, la Commission rejoint les études sur la courbe de satisfaction de l'équilibre du travailleur que l'on retrouve dans tout traité élémentaire d'économie politique du travail.

Il se dégage de cette discussion qu'il est impossible de négocier objectivement la prime au rendement ne concernant pas la part de travail fournie par le travailleur dans la hausse de la productivité. De plus, il est impensable de négocier la prime au rendement dans une entreprise où l'organisation du travail est inexistante ou presque.

Dans la deuxième possibilité, négocier une prime au rendement démontrerait que le côté syndical et le côté patronal manquent du sens des responsabilités. En effet, ne pouvant juger de l'impact des heures virtuelles de travail chez les mineurs, ni de l'effort supplémentaire que ces derniers doivent déployer pour obtenir une prime au rendement, toute négociation d'une telle prime démontrerait que l'homme est considéré ni plus ni moins comme une machine.

Vis-à-vis la première possibilité, il serait possible de négocier la prime au rendement si le besoin s'en faisait sentir, mais seulement après une réorganisation du travail qui permettrait aux syndicats et aux patrons de connaître l'importance relative des deux facteurs de production dans la hausse de productivité. Dans ce cas précis, on se rapprocherait du cas de l'entreprise du type OB.

4.5 La sous-traitance

Il est de pratique courante pour les entreprises minières de donner à contrat certains travaux spéciaux tels que le creusage de puits, le forage d'exploration, le développement intensif d'une mine.

Les objectifs poursuivis par les entreprises minières sont variés, quelquefois difficiles à percevoir. Selon certaines entreprises, la sous-traitance permet d'effectuer plus rapidement certains travaux spécialisés comme le creusage d'un puits; elle facilite le développement souterrain ou encore l'exécution de projets spéciaux sans qu'on doive avoir recours à l'embauchage de main-d'œuvre additionnelle. Dans certains cas, lorsque des travaux de production sont ainsi effectués, les objectifs visés deviennent plus confus.

D'autre part, la Commission a pu constater qu'il arrive qu'une entreprise minière utilise un sous-traitant pour des travaux jugés «trop dangereux pour nos gars».

Il est très difficile d'établir une liste exhaustive des entreprises de sous-traitance de travaux miniers œuvrant au Québec. L'explication en est simple: les entreprises minières ont aussi recours à des sous-traitants de l'extérieur du Québec, surtout de l'Ontario où cet usage est également très répandu.

Les mineurs à l'emploi de sous-traitants, principalement ceux qui sont affectés au développement, travaillent généralement dans des conditions difficiles. Leur environnement de travail est exigü, non éclairé et bruyant.

Ils sont exposés au danger provenant de l'instabilité de la roche. Les exigences du contrat de sous-traitance les incitent à travailler sous pression. Bien qu'ils soient généralement reconnus comme des mineurs expérimentés, le nombre des accidents du travail dont ils sont victimes est anormalement élevé, au point d'en être alarmant.

L'analyse statistique des accidents dans les entreprises de sous-traitance classifiées comme faisant partie de la catégorie des «contracteurs» dans les dossiers de la C.S.S.T. (et de l'ancienne C.A.T.) permet d'établir les comparaisons suivantes:

1. Quant à l'âge

70% des accidentés des sous-traitants ont 30 ans ou plus. La catégorie des mineurs âgés de 40 à 49 ans représente 25% de tous les accidentés, les mineurs âgés de 30 à 39 ans près de 40% des accidentés.

2. Quant aux jours perdus

Dans l'industrie minière, les jours de travail perdus par suite d'accidents sont en moyenne de 36.

Cette moyenne est de 64,8 chez les sous-traitants, soit près du double de celle de l'industrie minière.

3. Quant au nombre d'accidents donnant lieu à indemnisation

Le nombre d'accidents donnant lieu à indemnisation a augmenté chez les sous-traitants de 148,6% depuis 1977.

De 1979 à 1980 il a presque doublé.

Dans les entreprises minières, on constate une hausse de 39,4% durant la même période.

4. L'indice de fréquence

L'indice de fréquence des accidents donnant lieu à indemnisation fut, en 1980, chez les sous-traitants, le double de celui de l'industrie minière.

5. L'indice de gravité

Selon les données de la C.S.S.T. et une évaluation de la Commission, de 1977 à 1980, l'indice de gravité des accidents subis par les mineurs à l'emploi de sous-traitants serait quatre fois plus élevé que celui des entreprises minières.

6. Quant aux décès

De 1961 à 1979, on relève 116 décès dans les entreprises minières du Québec et 25 chez les entrepreneurs — soit 21,5% des décès survenus.

Or, on estime que le pourcentage de mineurs à l'emploi de sous-traitants représente moins de 10% de la main-d'œuvre à l'emploi des mines souterraines.

Même si, en principe, les dirigeants des entreprises minières sont conscients du caractère pitoyable de ces situations dans les entreprises de sous-traitance, et même si les premiers se disent responsables de l'application des règles de sécurité à l'égard des ouvrages effectués par ces dernières, il apparaît bien clairement que, dans la pratique, les choses se passent autrement qu'elles ne devraient. Le travail effectué par les employés des sous-traitants ne

paraît pas être soumis aux mêmes conditions de sécurité que celui qui est assuré par les mineurs à l'emploi régulier des entreprises minières.

Voici relatés, entre autres, trois incidents qui illustrent l'anomalie constatée:

À l'occasion de la visite d'une mine, dans la région abitibienne, nous arrivons par hasard à l'entrée d'une galerie où un écriteau indique qu'il est interdit pour cause de danger d'y pénétrer. Par ailleurs, on entend, provenant de cette galerie, des bruits qui indiquent qu'un forage est en cours. Sans autre avis, nous nous dirigeons à l'endroit de travail. Un examen sommaire de l'environnement de travail et de la méthode de travail nous permet de nous rendre compte que ce travail est exécuté dans des conditions difficiles, pour ne pas dire aventureuses. Les deux mineurs, à l'emploi d'un sous-traitant, rémunérés sur la base du salaire au rendement (boni), ne semblent pas ennuyés par le risque auquel ils sont exposés. C'est qu'il y a le «bonus» ... Pourtant, ces travailleurs effectuent leur travail sous la surveillance d'un contremaître du sous-traitant. Mais, plus grave encore, l'ingénieur responsable de l'ensemble de l'exploitation nous déclare, avec une certaine réticence, que l'employeur n'oserait pas faire exécuter ce travail, dans ces conditions, par des employés réguliers de l'entreprise concernée: *«Écoutez, un travail dangereux comme celui-là, on ne le ferait pas faire par nos gars».*

D'autre part, lors des auditions publiques de la Commission, à Val d'Or, on a affirmé sous serment que les mineurs à l'emploi d'un sous-traitant pouvaient entrer dans la mine et en sortir à l'insu des surveillants (contremaîtres et capitaines), que leur travail n'était soumis à aucune inspection interne, sauf en ce qui a trait à la remise d'un rapport écrit relatif à l'avance des travaux, et qu'ils n'étaient pas obligés d'observer le mode de contrôle des descentes au fond et des remontées à la surface. Pourtant, l'article 286 des règlements est clair et simple à comprendre:

«Toute mine dans laquelle travaillent des personnes au fond doit avoir et faire observer un mode de contrôle approprié pour toutes les personnes descendues au fond et remontées au jour et ces personnes doivent se soumettre à ce contrôle.»

L'un des mineurs a même déclaré qu'il n'avait pas vu son contremaître sur les lieux du travail pendant plusieurs jours.

Enfin, le président d'un syndicat de mineurs d'une entreprise de Thetford Mines s'est vu refuser une inspection par un inspecteur des mines parce que la plainte qu'il formulait portait sur un ouvrage effectué par un sous-traitant et qu'il s'agissait d'un travail de courte durée.

Or, les mineurs rencontrés lors des visites de mines et des auditions publiques insistent, en grande majorité, pour que des initiatives soient prises pour que les salariés des sous-traitants dans les mines soient soumis au même régime de sécurité du travail que les mineurs à l'emploi des entreprises minières.

Les représentants des centrales syndicales F.T.Q. et C.S.N. affirment de leur côté que la situation d'exception faite aux mineurs à l'emploi des sous-traitants, en plus de les maintenir dans des conditions de travail défavorables, crée un obstacle à leur syndicalisation, en favorisant l'individualisme et l'isolement. En fait, plus de 85% des mineurs des mines souterraines sont syndiqués, alors que le syndicalisme des mineurs des sous-traitants est quasi inexistant.

Il n'est pas du ressort de la Commission d'intervenir dans l'expression concrète de la liberté d'adhésion syndicale. Seul le problème relatif à la sécurité du travail doit être pris en considération. La situation d'exception constatée ne peut évidemment pas durer. Malgré les efforts de l'A.M.M.Q. pour corriger cette lacune, au cours des dernières années, la sécurité du travail des employés de sous-traitants des mines souterraines est d'année en année plus sérieusement menacée.

Le niveau élevé des contributions payées par les sous-traitants à la C.S.S.T. pour assurer la réparation exigée par les accidents du travail ne semble pas, non plus, inciter à des correctifs efficaces.

Dans les circonstances, la Commission ne voit qu'une seule solution réalisable à court et moyen terme: l'encadrement des mineurs à l'emploi des sous-traitants dans le régime de sécurité du travail du maître-d'œuvre, c'est-à-dire des entreprises minières qui se prévalent de leur privilège de faire effectuer des ouvrages par des sous-traitants.

Les salariés de ces derniers se trouveraient alors dans une situation analogue à celle des travailleurs de la forêt et de la construction, au plan syndical.

Chapitre 5

Les facteurs causatifs d'accidents

La problématique relative à l'analyse des causes d'accidents de mines est un peu particulière en ce sens que la connaissance des risques et l'acceptation avouée du risque inhérent aux travaux miniers souterrains placent cette industrie dans un contexte où les causes d'accidents ne sont pas étudiées avec une totale volonté d'éliminer les dangers à la source. Le comportement de l'accidenté est le plus souvent la cause invoquée pour tenter d'expliquer le trop grand nombre d'accidents. Les dirigeants de l'Association des mines de métaux du Québec et de l'Association de prévention des mines du Québec ont depuis longtemps reconnu que le comportement humain constituait certes une cause importante, mais que l'environnement et les méthodes de travail étaient tout aussi importants et que seule une action visant à l'élimination à la source du danger pouvait produire des résultats. Ils se sont préoccupés de résoudre les problèmes de sécurité et, dès l'année 1948, la nouvelle Association retenait les services d'un expert en prévention des accidents, l'ingénieur Neil George. La collaboration très étroite qui a toujours existé entre l'Association des mines et les services d'inspection indique aujourd'hui que l'Association de prévention s'est substituée en quelque sorte aux services d'inspection et, n'eût été d'une certaine présence de celle-ci, les statistiques d'accidents dans les mines du Québec auraient été beaucoup plus alarmantes.

La Commission a reçu plusieurs documents soit des mines, soit de l'Association des mines de métaux, dans lesquels on peut remarquer cette préoccupation. La confidentialité totale ayant été assurée aux mines, nous ne pouvons reproduire in extenso une de ces lettres-rapports. Qu'il suffise d'en reproduire des extraits:

«Cher monsieur,

Suite à ma visite... j'aimerais vous présenter le rapport que voici. Je vais vous faire grâce des détails, vous les connaissez déjà. Je voudrais cependant, avec votre assentiment, élaborer sur quelques points que je crois importants.

I. RISQUES

Lors de ma visite, j'ai identifié clairement trois situations comportant des risques élevés d'accidents compensables qui s'avèrent parfois être des accidents mortels.

a) Les possibilités de chutes de personnes

Les possibilités de chutes sérieuses sans être très nombreuses, sont assez fréquentes. Je pense entre autres aux passes à minerai et aux passages d'hommes.

b) *Les explosifs*

Je dois admettre que depuis quelque temps, l'utilisation sécuritaire des explosifs s'est améliorée, cependant, vu la probabilité de résultats très graves lors d'une explosion inopinée, je crois qu'on devrait accentuer les efforts afin de mettre toutes les chances de son côté.

c) *Les chutes de terrain*

Les possibilités de chutes de terrain sont, à mon sens, très nombreuses. Je sais que c'est là une de vos principales préoccupations, mais étant donné la quantité d'accidents qui y sont reliés ainsi que leur sérieux, (50% des accidents mortels) je crois qu'on devrait redoubler d'efforts pour s'en protéger.

II. *CAUSES POSSIBLES*

Je crois, sans être familier avec vos standards, que ces derniers prévoient effectivement la protection efficace contre les chutes de personnes, l'utilisation sécuritaire des explosifs et l'élimination des chutes de terrain. Mais je crois aussi que les gens ont, dans une certaine mesure, développé l'habitude de côtoyer ces risques quotidiennement, l'habitude d'accepter des standards moins élevés que ceux promulgués à l'origine.

III. *MESURES PRÉVENTIVES*

Je vois, comme mesures préventives aux risques précités, l'application intégrale de vos standards au moyen de la Formule de Supervision, et ce, par tous les niveaux de supervision. Je verrais, entre autres, chaque superviseur prenant l'initiative de vérifier si ses subalternes immédiats appliquent correctement la Formule, c'est-à-dire s'ils font une bonne Inspection, s'ils consultent leurs propres subalternes lors de la Planification, s'ils prennent des Décisions justes et s'ils vérifient, lors de l'Exécution, dans quelle mesure leurs instructions sont suivies.

IV. *CONCLUSION*

Selon moi... les membres de la Supervision possèdent incontestablement les qualifications... je crois, cependant, qu'une de leurs rares faiblesses réside dans le fait qu'ils ne s'exercent peut-être pas assez à devenir de meilleurs observateurs, et ainsi, leur Inspection en souffre, ce qui inévitablement, affecte les trois autres phases de leur supervision».

On peut voir, à la lecture de cette lettre-rapport, que le contenu est celui d'un rapport d'inspecteur, mais que la forme est très respectueuse de l'autorité: «*Je voudrais cependant, avec votre assentiment...*».

Le représentant de l'Association de prévention des mines du Québec n'a pas l'autorité d'un «inspecteur». Cependant, la préoccupation d'agir sur les causes réelles, à savoir le comportement humain, les méthodes de travail et l'environnement de travail, est très apparente.

5.1 Risques versus dangers

Dans sa note historique sur la prévention dans les mines, monsieur L. Gonzague Langlois, ing., directeur général de l'association des mines de métaux du Québec, dit ceci:

«Depuis toujours, les opérateurs miniers se sont bien rendus compte que l'extraction d'un gîte minéral, surtout par méthode souterraine, comporte un certain nombre de risques pour les travailleurs. Par exemple, la solidité de la roche dans les endroits de travail, l'utilisation des explosifs, les difficultés d'éclairage, une atmosphère plus ou moins raréfiée et empoussiérée, etc.; c'est ce qui les a amenés à se préoccuper et de la santé et de la sécurité des travailleurs miniers».

La Commission remarque dans cette note et a remarqué, dans la lettre-rapport qui précède, qu'on n'hésite aucunement à utiliser les mots «risque» et «danger» comme synonymes. De par leurs définitions, il existe une différence marquée entre le risque et le danger. Un risque se réfère surtout à des situations, à un environnement de travail qui, en soi, comportent des dangers inhérents non identifiés comme tels, tandis qu'un danger se réfère à une situation qui à plus ou moins long terme mène inévitablement à un accident. Le mineur qui fait appel à la chance pour expliquer qu'il n'a pas subi d'accident se réfère aussi à une situation dangereuse, et c'est cette situation que la Loi 17 a pour but d'éliminer à l'article 2:

«La présente loi a pour objet l'élimination à la source même des dangers pour la santé et l'intégrité physique des travailleurs».

Contre les «dangers», la Loi prévoit une réglementation coercitive, détaillée et prohibitive. Contre les risques inhérents au métier, la Loi prévoit des programmes de prévention, et ces programmes, le législateur a voulu qu'ils soient la responsabilité du secteur industriel qui, lui, plus que tout autre, connaît les risques rattachés au travail. On peut donc dire que la réglementation s'attaque directement aux dangers et indirectement, par le biais de la prévention, aux risques. Elle est coercitive dans le premier cas et incitative dans le deuxième.

5.2 Les comportements humains

Lors des visites aux mines et des rencontres avec les différents comités de sécurité, la Commission fut à même de constater que la

sécurité, selon les opinions des personnes rencontrées, est toujours une préoccupation de l'ensemble de l'établissement mais avec des résultats très différents dans l'approche individuelle. Quand elle a tenté de connaître les actes concrets mis en œuvre en vue d'une meilleure sécurité, elle a eu beaucoup de difficulté à identifier les personnes préoccupées de sécurité dans une perspective d'ensemble des composantes de cette responsabilité en milieu minier.

La Commission a constaté que:

- les cadres supérieurs ne semblent pas parler beaucoup de sécurité avec leurs subalternes;
- le préposé à la sécurité est laissé à lui-même et les contremaîtres préfèrent cette situation à celle d'avoir à faire face au directeur qui, souvent, n'accepte pas de délai de production;
- beaucoup de mineurs et de contremaîtres semblent considérer le préposé à la sécurité comme un serre-frein au boni et à la production avec qui il faut vivre sans toutefois y attacher trop d'importance;
- une certaine mésentente existe entre les cadres supérieurs et les responsables de la production de premières lignes;
- les mineurs pas plus que leurs contremaîtres ne se préoccupent de sécurité. À titre d'exemple:
 - a) le port des lunettes de sécurité est contesté;
 - b) le purgeage des toits et des murs est négligé;
 - c) le travail est souvent effectué à l'aide d'installations précaires et dangereuses;
 - d) on n'utilise pas d'assez de précautions relativement au maniement et à la présence d'explosifs;
- une réticence existe à tous niveaux de responsabilité quant à l'approche à adopter en vue de motiver les mineurs à la sécurité et d'éliminer les causes d'accidents, directes et indirectes;
- au comité de sécurité, les débats sont conduits de main de maître par les représentants de l'employeur et ces comités sont souvent inopérants, à cause de l'importance relative des sujets traités (barreaux d'échelles, etc.).

La Commission a incité tous les intervenants à commenter cette apathie générale des individus à l'égard de la sécurité, apathie faisant contraste avec les préoccupations manifestées par les dirigeants de l'Association des mines de métaux du Québec. Les conclusions auxquelles chacun arrive convergent toutes vers une cause principale: la subordination de la sécurité à la production.

Qu'il suffise de reproduire deux textes qui illustrent bien cette subordination:

- un extrait des conclusions de l'étude de la firme Drouin, Paquin et Associés sur l'organisation de la gestion minière au Québec;
- un extrait d'un document présenté devant la Commission par l'ingénieur minier W.D. Brissenden pour le compte de l'Association des mines de métaux du Québec.

Premier extrait:

«Actuellement, les actionnaires d'une compagnie minière élisent un conseil d'administration qui, à son tour, nomme un président. Celui-ci recrute des gestionnaires principaux qui, à leur tour, embauchent les cadres de tous les autres niveaux. Vu sous cet angle, il est possible d'affirmer que les actionnaires ont l'ultime responsabilité de l'exploitation de la mine. Toutefois, s'ils ne sont pas bien renseignés sur le domaine minier, ils doivent faire confiance au conseil d'administration et au président en ce qui concerne les mesures nécessaires à assurer que les gestionnaires de la mine possèdent l'expérience et la compétence propres à l'exploitation sécuritaire et efficace de la mine. En outre, nous croyons que la plupart des compagnies minières du Québec (et du Canada) possèdent des ressources suffisamment compétentes pour porter ce jugement. Toutefois, rien ne prouve que toutes les compagnies minières posséderont en tout temps ce degré d'expertise. Une compagnie minière qui n'a pas à son service un conseil d'administration ou des cadres supérieurs bien informés est inapte à évaluer l'expérience et la compétence des cadres qu'elle a embauchés et peut, par conséquent, employer des cadres qui n'ont pas l'expérience nécessaire pour exploiter la mine de façon sécuritaire et efficace. Il ne s'agit pas forcément d'une accusation à l'endroit des cadres supérieurs ou du personnel cadre qu'elle emploie, car ces personnes ne mettraient sans doute pas volontairement en danger des vies humaines ou n'exploiteraient pas consciemment la mine de façon inefficace. Toutefois, s'ils n'ont pas l'expérience et les connaissances nécessaires, ils ne sont pas en mesure de savoir que la mine n'est pas exploitée de façon sécuritaire. Même des gestionnaires expérimentés et compétents peuvent commettre des erreurs compromettant la sécurité. Des administrateurs expérimentés et compétents peuvent eux aussi se trouver aux prises avec un risque imprévu. Cependant, les risques de conditions et de pratiques non sécuritaires sont beaucoup plus élevés si les gestionnaires n'ont pas l'expérience nécessaire pour distinguer une mesure sécuritaire d'une autre qui ne l'est pas.

En conséquence, il semble donc prioritaire que la province de Québec prenne les mesures nécessaires afin que des personnes compétentes et expérimentées dans le domaine minier puissent

élaborer les normes de l'exploitation minière de façon à ce que les gérants de mines possèdent les connaissances et l'expérience nécessaires à l'exploitation sécuritaire de la mine.

Dans toutes les mines, c'est au gérant qu'il appartient, en dernier ressort, d'approuver les méthodes d'exploitation minière. Nous croyons que cette responsabilité englobe l'approbation des méthodes quotidiennes de travail et la mise sur pied des méthodes générales d'extraction. En vertu d'un des principes d'administration, le gérant est responsable des actions de ses subordonnés. Nous pensons que du point de vue de l'efficacité de la mine, les actionnaires et d'autres personnes considèrent le gérant comme personnellement responsable. En revanche, le gérant s'attend à ce qu'on le tienne personnellement responsable. En conséquence, il semble donc logique que la personne responsable de la mise sur pied des méthodes et de l'efficacité de la mine soit aussi personnellement responsable de la sécurité. Dans au moins un pays, cette responsabilité est consacrée par des lois et le gérant de la mine est lui-même responsable de toute violation de la sécurité en vertu de la loi.

Il semble donc que la responsabilité légale de la mise sur pied de méthodes et de règlements sécuritaires et de l'application des règlements au niveau des subordonnés revienne aux gérants des mines. De plus, une structure législative qui aurait le pouvoir de tenir le gérant responsable et de prendre les sanctions qui s'imposent devrait être établie.

Les gestionnaires intermédiaires et les superviseurs doivent également être responsables, et ce, en fonction du niveau décisionnel qu'ils occupent dans la hiérarchie. Toutefois, les cadres intermédiaires et les superviseurs ne font pas les règlements et ne font rien pour encourager l'application des règlements au détriment de la production ou, dans certains cas, pour encourager la production au prix de la violation des règlements. En conséquence, on ne voit pas la nécessité de modifier la pratique actuelle selon laquelle ces derniers sont responsables de l'application des règlements dans la mesure où celle-ci est dictée par le gérant.

Il incombe au gérant d'élaborer les règlements et d'établir les rapports entre les cadres. En vertu de la loi, le directeur devrait subir une peine si les règlements et les rapports sont inadéquats. En ce cas, on doit aussi considérer les personnes désobéissant aux règlements sur la sécurité comme ayant enfreint la loi et celles-ci doivent être punies par les tribunaux. Nous savons que cela signifie que tout règlement sur la sécurité dans les mines doit être appuyé par une exigence légale visant à faire observer ce règlement. Cependant, les mineurs peuvent maintenant refuser de travailler dans un milieu qu'ils ne croient pas sécuritaire. Il est donc logique de conclure qu'eux aussi devraient subir des

peines s'ils acceptent consciemment de travailler dans de tels milieux ou s'ils enfreignent d'autres règlements sur la sécurité.

En dernière analyse, disons que l'inspecteur du service minier doit avoir le pouvoir d'accuser un mineur ou un superviseur d'avoir violé les règlements et accuser un gérant de négligence si tel est le cas.

En énonçant l'opinion que le gérant doit être légalement responsable de la sécurité, nous sous-entendons que cette responsabilité revient en fait aux actionnaires, en dernier ressort. Dans la pratique, il semble impossible de concevoir un système de pénalisation des actionnaires. Toutefois, si un règlement exigeait la publication des statistiques sur les accidents dans les rapports de la mine, les actionnaires consciencieux exerceraient peut-être des pressions auprès de la direction des mines où le taux d'accidents est élevé.»

Deuxième extrait:

«La responsabilité, le fait d'être responsable, c'est d'avoir à répondre des actes posés à la suite de directives reçues et d'avoir à en assumer les conséquences.

Nous avons déjà discuté des principaux champs d'activités minières affectant la sécurité dans les mines, soit: la planification dans les mines, la fonction du contremaître et le rôle de l'ingénieur minier dans le processus de production. Cependant, pour que ces activités se déroulent d'une façon efficace, il doit y avoir un élément de responsabilité pour chacune d'elles.

Pour toute nouvelle mine, la planification minière se fait avant même que l'on ait eu accès aux zones que l'on prévoit exploiter et avant que l'on ait pu y faire l'examen physique des différents types de roches à être extraites. C'est durant ce stade préparatoire que l'on doit prendre des décisions bien précises quant au taux d'exploitation, au nombre de chantiers à exploiter simultanément, au rythme des travaux de développement, à l'emplacement des galeries d'aérage, aux sorties, au système de transport (comprenant les systèmes d'emmagasiner du minerai et des stériles), au système de hissage, et aux échéanciers et séquences d'exploitation. Dans certains cas, la méthode d'exploitation choisie et pour laquelle on s'est préparé, peut fort bien n'être finalisée qu'une fois les véritables conditions de production connues; tandis que dans d'autres cas, on pourra la modifier ou la changer complètement si les conditions de terrain s'avèrent différentes de celles prévues. Sans entrer davantage dans la planification minière, il est clair qu'une certaine responsabilité incombe ou doit incomber à ceux qui y participent. En pratique, cette planification est normalement effectuée à la mine même, par des gens qui considèrent toute décision dans ce domaine comme étant la leur. Il est rare que quelqu'un d'autre

*soit consulté en cette matière. Il en résulte donc que les planificateurs dans les mines en arrivent à n'avoir à répondre qu'à eux-mêmes. Néanmoins, la planification minière est habituellement faite avec compétence, car un spécialiste minier expérimenté et responsable y est presque toujours impliqué et parce qu'il existe toujours une certaine pression de la part des collègues de la communauté minière. Le résultat bénéfique de ceci est d'inciter les confrères de l'industrie à discuter de leurs problèmes de mines entre eux. Un tel dialogue ne remplace toutefois pas l'obligation essentielle mais manquante, d'en avoir à répondre de nos décisions à quelqu'un d'autre qualifié et expérimenté en matière de génie minier. Un tel sens de responsabilité doit être établi là où il n'existe pas et **dans les nouvelles mines avant même le début de toute opération minière.***

Dans l'exercice de leurs fonctions, les contremaîtres doivent aussi avoir à rendre compte de leurs décisions. Quant aux opérations minières, bon nombre de décisions se transmettent par leur entremise. Si l'on assume que cette tâche est accomplie avec précision, les contremaîtres n'auront pas à en répondre (à moins qu'ils n'aient pas tenu compte de quelques risques connus ou prévisibles).

Les contremaîtres eux-mêmes donnent toutefois des ordres et des directives en plus grand nombre. En tant que lien direct entre la direction et les travailleurs, ils sont les plus impliqués dans la planification et l'exécution de la multitude de tâches que les hommes réalisent quotidiennement. Ils doivent manifestement avoir à répondre à leurs actions si leur expérience et leur expertise les amènent à annuler certains plans d'action ou certaines séquences d'action devant être exécutées par leurs employés. Cependant, ils peuvent difficilement en être tenus responsables si quelqu'un d'autre s'ingère dans le processus. La formation des comités de sécurité travailleurs-employeurs, la tradition de plus en plus établie de ne plus soutenir les démarches du contremaître lorsqu'il a discipliné quelqu'un qui a posé un geste dangereux, la surcharge de règlements de sécurité pour le contremaître, un amoindrissement général de sa responsabilité au profit des officiers de sécurité, etc., etc.; toutes ces nouvelles tendances ont amoindri la responsabilité du contremaître pour la prévention des accidents sur le chantier de travail. Ceci est un énoncé de faits. Il s'agit d'une évolution sérieuse et, selon nous, d'un pas en arrière en fait de prévention des accidents. Cela impose donc une révision et une meilleure compréhension des tâches, des responsabilités et du degré d'autorité des différents niveaux et échelons administratifs dans toute l'organisation minière, y compris ceux du service d'inspection des mines, des autres autorités gouvernementales et des syndicats.

La responsabilité de l'ingénieur minier

Quiconque entre dans la profession, sait fort bien que s'il poursuit sa carrière d'ingénieur minier dans le domaine de la production, il deviendra tôt ou tard responsable de l'efficacité et de la sécurité de l'exploitation d'un gisement. Au fur et à mesure qu'il acquiert de l'expérience, il devient de plus en plus familier avec les caractères physiques des excavations dans le roc, avec les méthodes, les échéanciers et les séquences d'exploitation, avec la planification minière et avec le rendement et le contrôle des hommes. De plus, l'ingénieur minier sensibilisé à la production aura tôt fait de se rendre compte qu'en planification et en exploitation minière, sécurité et efficacité sont synonymes.

Une fois en poste, toutefois, d'autres éléments prennent de l'importance et les exigences de la production peuvent sembler prendre préséance sur le reste. Le respect de l'échéancier quant au développement de la mine, aux données de la production, aux coûts d'exploitation, i.e., toutes les données statistiques touchant la production, deviennent du domaine public sous une forme quelconque dans les rapports annuels des sociétés. On ne voit cependant à peu près jamais de données sur les accidents dans ces rapports. Forcément, il s'ensuit que les propriétaires de la société, i.e., les actionnaires, ne voient jamais ou ne voient que rarement les statistiques de leur société en matière d'accidents de travail. Les gérants de mines qui sont des ingénieurs miniers pour la plupart, n'ont donc pas à répondre aux gens qui sont au sommet même de la hiérarchie des décisions, soit les actionnaires, en ce qui a trait à la prévention des accidents. Dans de pareilles circonstances, il est même surprenant que l'on attache une telle importance à la prévention des accidents dans les mines. On ne peut qu'émettre des hypothèses quant aux effets que pourrait avoir sur les actionnaires la divulgation des données sur les accidents. À mon avis, une telle orientation pourrait avoir un effet permanent et bénéfique. Après tout, à l'exception des mineurs eux-mêmes, aucun autre groupe ne peut être plus intéressé.

*C'est un principe sain que celui d'informer les actionnaires des sociétés minières des accidents survenus dans leurs mines. Pour prometteuse et acceptable que soit cette prise de position, le principe à lui seul n'est pas suffisant. On doit imaginer un mécanisme quelconque dans le but de s'assurer que les actionnaires reçoivent des informations véridiques et impartiales sur les cas d'accidents. En d'autres mots, l'information dont ils ont besoin pour pouvoir bien remplir leur rôle en prévention des accidents doit venir d'une source inattaquable, un peu à la manière d'experts comptables indépendants qui vérifient l'état financier d'une société. **La réponse à cette question est d'inviter les ingénieurs miniers conseils à exercer une surveillance du programme de prévention des accidents de la société, étant donné***

que cela implique presque tous les aspects du processus de la production minière, pour ensuite faire rapport, à ce sujet, aux actionnaires lors de l'assemblée annuelle.»

À la lecture de ces deux extraits, on reconnaît bien que les comportements humains aux trois niveaux de responsabilité,

- la direction des mines,
- les travailleurs eux-mêmes,
- les consultants ou experts en mine,

ont tous, à divers degrés, des responsabilités quant aux causes qui font d'un milieu de travail un milieu qui, souvent à tort selon la Commission, est jugé à risque très élevé. Cette discussion nous conduit inévitablement à traiter de l'influence de la productivité sur la sécurité et réciproquement.

5.3 Les méthodes de travail

La relation entre la productivité et la sécurité (rapport dans lequel n'entre l'idée d'aucune subordination, ni dans un sens ni dans l'autre) est reconnue comme étant la seule qui puisse, tout en assurant la rentabilité des opérations, fournir les éléments nécessaires à la protection de l'intégrité physique au travail. La sélection d'un mode d'exploitation et d'une séquence appropriée des opérations fait partie intégrante d'un programme de production des minéraux, mais doit aussi assurer que les risques inhérents à cette production soient réduits à leur minimum. On doit accepter les contraintes qu'impose un programme de prévention visant à l'élimination des dangers à la source.

Le principe voulant que la sélection d'une méthode et d'une séquence d'exploitation fassent partie intégrante d'un programme de prévention faisait dire à monsieur Brissenden, dans le mémoire de l'A.M.M.Q. à la Commission:

«On doit aussi accepter les disciplines qu'impose aux opérations minières une telle séquence planifiée d'exploitation. On ne doit donc pas recourir fréquemment à des raccourcis, ni permettre des déviations majeures des séquences et des développements prévus; on doit aussi exercer une surveillance continue des conditions de terrain. On devra aussi faire preuve d'une certaine souplesse. Après tout, les opérations minières sont une sorte d'agression contre la nature et les mesures de contrôle des éléments en cause, sont conçues à l'aide d'une sagesse tout à fait conventionnelle, ce qui peut expliquer pourquoi on n'obtient pas toujours les résultats attendus. Il devient alors nécessaire d'apporter des modifications à la procédure, lorsque les

conditions changent. En dépit de ce fait, une planification minière moderne convenablement mise en application réduira le taux de détérioration des conditions de terrain dans n'importe quelle mine et diminuera le nombre d'accidents qui se seraient autrement produits dans cette mine. Une surveillance continue des conditions du terrain qui doit faire partie essentielle du processus que nous venons de décrire, identifiera les zones de faiblesse du roc et donnera des avertissements sur ces facteurs de défaillances, sur les effondrements possibles, etc. Somme toute, il s'agit là de la clef qui ouvre la porte à la sensibilisation au fait que nous pouvons être ou que nous sommes en présence de conditions hasardeuses et auxquelles nous devons remédier, même par une évacuation de la mine si jamais une telle mesure s'imposait; en résumé, c'est une sensibilisation à la prévention des désastres.

Ceci m'amène à émettre une première exigence fondamentale pour un travail efficace en prévention des accidents. Selon moi:

«La prévention des accidents commence dès la planification minière: la planification minière requiert une surveillance continue des travaux miniers dans le but d'assurer la stabilité des terrains.»

On voit, dans cette citation de monsieur Brissenden, que les accidents dans les mines ont des causes qui relèvent purement des «méthodes et moyens d'extraction», lesquels comprennent aussi les outils et les équipements fournis aux mineurs dans leur travail quotidien. La Commission aimerait ajouter à cette discussion l'importance d'un autre facteur, celui de la marge de sécurité, qui est un concept nouveau si on l'applique à cette marge sécuritaire qui élimine les secousses dues au rattrapage de pertes de production. Cette philosophie est énoncée avec détails dans le rapport de la Commission d'enquête conjointe fédérale-provinciale sur la sécurité dans les mines en Ontario (Commission Burkett), aux pages 26, 27 et 28.

Elle se résume comme suit: lorsque l'on conçoit une entreprise minière, il est important de prévoir une marge de manœuvre dans l'organisation de la capacité de la production, afin de réduire les tensions entre les exigences de la production et de la sécurité. Ainsi la capacité de l'usine de raffinage sera de beaucoup supérieure au potentiel de la production des concentrés. On assurera des réserves de minerai en surface afin que des problèmes éventuels de production n'entravent pas la production régulière au niveau du raffinage. De même à l'organisation de la production, on prévoira plus d'outillage afin que les bris ne ralentissent pas la production et ne tendent pas à utiliser un outillage défectueux pour maintenir les objectifs de production. Cette marge de manœuvre s'applique aussi à l'engagement de la main-d'œuvre suppléante.

5.4 L'environnement de travail

Il est dit en introduction à ce chapitre qu'il y a deux types de réglementation:

- l'une, coercitive,
- l'autre, incitative.

La réglementation coercitive s'applique en grande partie aux conditions et au milieu ou environnement de travail. Elle vise à imposer des normes propres à éliminer tous les dangers à la source.

Elle peut difficilement imposer toutes les normes relatives aux méthodes de travail et au comportement humain, mais elle doit le faire en partie pour imposer un environnement qui va modifier le comportement humain et obliger à l'emploi d'une méthode de travail sécuritaire. À titre d'exemple, l'éclairage d'un milieu quelconque, ou le niveau de bruit, ne sont aucunement liés à la méthode de travail, mais ils vont influencer les comportements humains, les attitudes, et nécessairement les méthodes vont changer.

Les causes d'accidents qui sont reliées aux facteurs humains sont difficilement normalisables; à titre d'exemple, citons:

- une mauvaise méthode d'aborder un travail;
- la négligence;
- le manque de compétence ou d'habileté pour accomplir un travail particulier;
- le manque de supervision;
- les mauvaises relations humaines;
- les conflits de personnalité;
- le manque d'ordre au travail;
- les préoccupations personnelles;
- le roulement de la main-d'œuvre;
- l'absentéisme;
- l'influence du système de rémunération.

Tout au long de son travail, la Commission a fait des recommandations reliées à l'environnement de travail. Elle veut les reprendre ici et préciser sa pensée si nécessaire.

5.4.1 Le volume I du rapport de la Commission

Au volume I de son rapport, la Commission a traité des «causes et de la prévisibilité de l'effondrement à Les mines Belmoral Ltée» le 20 mai 1980. Suite à cette étude, elle a voulu reporter au volume 3 de son rapport toutes considérations relatives à la sécurité dans les mines souterraines. Elle faisait état du travail à venir en page 8 du premier volume:

«Enfin, dans une troisième étape, la Commission fera l'inventaire le plus complet possible de la situation relative à la sécurité dans les mines souterraines par l'analyse des statistiques actuellement à la disposition des organismes intéressés, par la récolte d'informations écrites et verbales lors de visites de mines, d'audiences publiques et privées, par le recours à des expertises en sécurité minière, par l'étude de la réglementation actuellement en vigueur et de son application aux mines souterraines...»

Le lecteur pourra retrouver aux chapitre deux (2) et six (6) le rapport des études statistiques qui ont conduit à la formulation de normes précises.

À la page 70 du même volume, il est fait mention que la rémunération à boni sera étudiée au rapport final. On retrouvera au chapitre quatre (4) du présent volume sous le titre «L'organisation du travail», toute l'étude de la question de la rémunération au rendement.

Enfin, à la page 277 du premier volume, la Commission annonce qu'elle... *«étudiera en détail la réglementation minière... plus particulièrement... des recommandations touchant le positionnement spatial, les dimensions des diverses composantes des constructions minières, ... les processus pour assurer le professionnalisme nécessaire à la mise en production et des mécanismes de contrôle de la sécurité des installations minières.»*

Le chapitre six (6) traite amplement des dimensions et du positionnement des composantes, tandis qu'on retrouvera aux conclusions du rapport les suggestions et recommandations relatives au professionnalisme dans la mise en production.

5.4.2 Le volume 2 du rapport de la Commission

Le sauvetage minier au Québec, que la Commission a traité au volume 2 de son rapport, contient des commentaires et recommandations relatifs à la sécurité dans les mines souterraines. Aux pages 165, 166 et 184, il est fait mention que *«les mesures préventives qui conduisent à éliminer a priori les désastres»*,

«l'auto-évacuation des mineurs en cas de dangers sérieux» et les «communications souterraines» seront traitées au troisième volet du rapport. Le lecteur retrouvera, au chapitre six (6), les détails de la réglementation proposée à ces sujets.

Au volume 2, on retrouve deux recommandations qui sont reliées aux sujets traités dans le présent volume du rapport:

- 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-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.*
- 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.*

Quant à la deuxième recommandation ci-dessus mentionnée, le projet de règlement du chapitre six (6) en traite amplement. La première recommandation est complète en elle-même et les signes avant-coureurs sont ceux par lesquels on identifie généralement les incendies, la présence de gaz explosifs ou nocifs, le manque d'oxygène, les coups de toit (spécialiste en mécanique des roches), les arrivées d'eau intempestives et les coulées de boue. D'autres signes pourront être ajoutés au fur et à mesure qu'on les aura identifiés.

5.4.3 La réglementation et l'environnement minier

La Loi 17 sur la santé et la sécurité du travail a comme objectif ultime l'élimination à la source des causes d'accidents au travail et des maladies professionnelles. Un tel objectif demande que l'action de prévention soit basée plutôt sur la prévision que sur la constatation de certains dangers. Ayant identifié un danger, le législateur, par réglementation, oblige à agir et à éliminer ce danger à la source.

Les programmes de prévention sont généralement fondés sur l'observation du passé, traduit sous forme de statistiques qui ne doivent pas seulement conduire à la réparation des dégâts, mais aussi à l'élimination du danger pour l'avenir. Les programmes de prévention devraient mener logiquement à la règle générale «normalisée» relativement à certains types de risques identifiés. On constate qu'un accident est très souvent une manifestation tardive et occasionnelle d'une situation dangereuse, et souvent l'ignorance de ce danger rend irresponsable; c'est alors que la réglementation relative à des dangers (risques apparents) est nécessaire pour suppléer à l'ignorance du danger ou à l'immobilisme en présence d'un danger réel.

L'action de prévention, telle que le conçoit la Loi 17 pour éliminer les dangers à la source, est celle qui se rapporte à la prévision des risques d'accidents; la participation obligatoire ou volontaire des travailleurs et des employeurs est donc nécessaire. À cette participation s'ajoute la réglementation qui, elle, normalise les situations qui ont déjà été reconnues comme dangereuses. De là les trois volets nécessaires à une saine prévention des accidents de travail:

- les comités paritaires et les délégués à la prévention;
- les associations sectorielles;
- la réglementation normalisée.

La réglementation portera surtout sur les conditions de travail reliées à l'environnement; le chapitre suivant (6) a comme objectif la révision complète du «Règlement concernant la salubrité et la sécurité du travail dans les mines et carrières.»

Chapitre 6

Le projet de règlement

Le règlement par lequel on assure actuellement la santé et la sécurité dans les mines et carrières est, en beaucoup de ses articles, trop vague et trop imprécis. Il est de plus muet sur beaucoup d'aspects reliés au mode d'exploitation, à la sécurité des ouvrages et aux dangers inhérents au milieu de travail. La Commission ne croit pas avoir épuisé la discussion à ce sujet. Le travail qu'elle devait accomplir pour ce troisième volet de son mandat a été nécessairement limité par le temps. Au moment où nous devons remettre un rapport final sur le sujet, la Commission n'aura indiqué que les réformes les plus urgentes qui s'imposent et qu'il faudrait réaliser en profondeur si on veut rendre le règlement plus efficace et par son esprit et par sa lettre.

6.1 L'esprit de la réglementation

La Commission, lors des différentes audiences publiques et lors des discussions avec les dirigeants de l'industrie et les représentants du monde syndical, a voulu mettre en lumière les causes d'accidents dans l'industrie minière et voir comment un règlement de sécurité pourrait être un outil valable de prévention des accidents. Trois facteurs distincts sont ressortis des discussions. Pour chaque accident, on trouve une proportion difficilement pondérable des facteurs suivants:

- comportement humain;
- méthodes de travail;
- environnement du travail.

Toute réglementation qui aurait pour but de statuer sur le **comportement humain** aurait nécessairement un caractère négatif qui s'exprimerait sous la forme d'une défense d'agir de telle ou telle façon dans telle ou telle circonstance. Des programmes de formation auraient beaucoup plus de chances de succès qu'une législation restrictive en ce sens.

Quant aux **méthodes de travail**, surtout s'il s'agit de décisions à prendre qui impliquent un risque pour la sécurité de celui qui effectue le travail, elles ne doivent être retenues que si le risque calculé ne s'applique que pour un temps très limité. Une réglementation par laquelle on tenterait de prévoir toutes les situations et de proposer en regard de chacune une méthode de travail appropriée risquerait d'être mal adaptée et d'indiquer souvent une façon de faire qui, par moments, loin d'être sécuritaire, deviendrait au contraire dangereuse. Par contre, beaucoup de gestes qui en soi impliquent des dangers doivent être prohibés. Par exemple, circuler avec un train de wagons quand le conducteur ne voit pas le danger qui peut se présenter devant lui à tout moment; faire du forage secondaire dans des blocs accrochés

dans les bouches de soutirage, quand le mineur doit se tenir sous le bloc; attendre trop longtemps pour soutenir et contrôler le toit d'une galerie d'exploration durant le fonçage de celle-ci; orienter le sens de la production dans un chantier d'abattage de telle sorte que le mineur soit exposé à un danger constant imputable à l'instabilité des murs.

L'environnement de travail est certes la cause la plus **directe** de la majorité des accidents; l'éclairage, le bruit, l'état de la chaussée, la température, l'humidité, etc.

La Commission a fait une étude de 4 961 accidents survenus en 1979 et 1980 dans les mines du Québec et a voulu faire ressortir ces trois facteurs distincts en étudiant les agents, les circonstances et les actions qui ont conduit à des accidents donnant droit ou non à indemnisation.

6.1.1 Aperçu des accidents dans les mines

Grand total: 4 961 accidents — 1 162 donnant droit à indemnisation (C) et 3 799 ne donnant pas droit à indemnisation (NC)

a) Peuvent être classés comme non spécifiques aux mines (au moins en partie) les accidents dont la cause ou l'occasion sont parmi les suivantes:

	C	NC	Total	% C	% Total
Marcher	159	596	755	21,0	15,2
Manutention	244	837	1 081	22,6	21,8
Emploi d'outils	116	603	719	16,1	14,5
Explosions, incendies	3	33	36	8,3	0,7
Substances chimiques	7	38	45	15,6	0,9
Air comprimé	4	20	24	13,8	0,6
Chute d'objets	20	90	110	18,2	2,2
Engins de levage	3	6	9	33,3	0,2
Entretien, réparation	42	121	163	25,8	3,3
Divers	68	363	431	15,8	8,7
Total	666	2 707	3 373	19,7	68,1

b) Peuvent être classés comme accidents spécifiques aux mines ceux dont les causes ou occasions sont les suivantes:

	C	NC	TOTAL	% C	% TOTAL
Chargement, déchargement de minerai	99	231	320	30,9	6,5
Chute de roches	79	229	318	24,8	6,4
Forage trous profonds	175	130	305	57,4	6,1
Forage à percussion	46	189	235	19,6	4,7
Roulage	52	134	186	28,0	3,7
Purgeage	25	118	143	17,5	2,9
Air vicié	6	25	31	19,4	0,6
Boulonnage	4	21	25	16,0	0,5
Hissage	5	9	14	35,7	0,3
Dynamitage	5	6	11	45,5	0,2
Total	496	1 092	1 588	31,2	31,9

Ne sont pas comptés 253 cas de maladie déclarés.

On remarquera le pourcentage élevé des accidents donnant droit à indemnisation dans les catégories suivantes:

Engins de levage	33,3 %
Entretien, réparation	25,8
Chargement, déchargement	30,9
Chute de roches	24,8
Forage trous profonds	57,4*
Roulage	28,0
Hissage	35,7
Dynamitage	45,5

* Le forage de trous profonds se compose de forage:

	C	NC	Total	
à longs trous	12	43	55	21,8 % comp.
au diamant	163	87	250	64,2 % comp.

C'est donc le **forage au diamant** qui cause le pourcentage exceptionnellement élevé de tels accidents. Nous attribuons ce fait à la façon de déclarer les accidents; ils ne sont pas tous déclarés par les entrepreneurs. Si l'on part du chiffre probable de 28% d'accidents pour lesquels on peut être indemnisé, on arrive à 741 accidents au total. 491 accidents mineurs ne seraient pas déclarés; donc seulement 15% des 578 accidents mineurs le seraient (en supposant que tous les accidents graves le soient).

Ce qui surprend à première vue, c'est que 21% des accidents survenus à l'occasion du fait de marcher sont de ceux pour lesquels on est indemnisé. Cette catégorie n'est donc peut-être pas aussi négligeable qu'on peut le penser a priori; surtout sous terre. En effet, 13,3% de ces accidents survenant à la surface et 22,1% sous terre (glisser, trébucher) donnent droit à l'indemnisation.

6.1.2 Accidents méritant mention

a) Sentir une douleur

Cette catégorie constitue 17,2% du total des cas déclarés et 21,9% des accidents déclarés pour lesquels on est indemnisé, soit plus d'un sur cinq pour ces accidents-là:

	<u>C</u>	<u>NC</u>	<u>Total</u>
Manutention	141	315	456
Utiliser outil	25	81	106
Divers	14	57	71
Forage percussion	14	40	54
Forage diamant	26	15	41
Marcher	8	31	39
Chargement	5	18	23
Roulage	7	16	23
Purgeage	5	12	17
Entretien	7	6	13
Forages longs trous	2	8	10
Total	<u>254</u>	<u>599</u>	<u>853</u>

Ces accidents sont en grande partie imputables aux conditions particulières dans les mines:

1. le poids relativement élevé des objets à manipuler;
2. les voies de circulation irrégulières, glissantes, inclinées;
3. le froid et l'humidité sous terre.

On devra discuter à l'association sectorielle des moyens à prendre pour diminuer les risques rattachés à ces facteurs.

S'il y a une volonté ferme de résoudre le problème, on pourra y réussir à moyen terme.

b) Poussière dans l'œil

6,6% des accidents déclarés, malgré le port obligatoire des lunettes, et 2,7% des accidents donnant lieu à des indemnités.

<u>C</u>	<u>NC</u>	<u>Total</u>	<u>% C</u>	<u>% du total</u>
31	311	342	9,0	6,9

Les lunettes actuelles sont peu efficaces ou ne sont pas portées. Les activités responsables par ordre d'importance du total: forage à percussion, meulage, martelage, forage au diamant, chargement du minerai, soudure (particules chaudes), sciage, purgeage, entretien.

c) Marcher sur roches sous terre

Ces accidents se produisent surtout dans les chantiers d'abattage où le mineur doit monter sur un tas de minerai abattu pour purger et souvent forer.

Une échelle devrait être obligatoire dès que la hauteur du tas dépasse 1.5 m (5 pieds).

d) Glisser sur chaussées détrempées

C'est un problème dans les mines qui sont humides ou qui utilisent du remblai hydraulique. On a déjà utilisé avec un certain bonheur des cendres de centrales thermiques ou de la sciure de bois pour aménager sous terre des passages non glissants. Cette méthode n'est pas efficace si le problème est imputable au remblai hydraulique qui s'écoule des chantiers. Dans ce cas, le nettoyage des galeries s'impose. Les mines y renoncent très souvent à cause du coût élevé de cette opération.

f) Rampes – plancher incliné

Le danger augmente avec l'inclinaison du plancher. On devrait exiger des escaliers à partir de 10% si l'adhérence de la chaussure au sol ne peut être assurée.

g) Planchers et plates-formes

La construction des plates-formes est trop souvent laissée au jugement du mineur (22 accidents où la plate-forme de travail casse, 13 où le mineur tombe de la plate-forme, 29 où il utilise un objet quelconque comme plate-forme de travail). En général, les plates-formes ne sont pas assez larges et ne sont pas munies de garde-fous. Assez souvent, **dans les chantiers d'abattage**, le mineur utilise une échelle sur laquelle il pose une planche.

Si la hauteur de chute est de 3 m (10 pieds) ou plus, la plate-forme devrait:

1. couvrir toute la largeur du front d'abattage pendant le forage;
2. être composée de planches 2" × 10" brutes (rough) posées côte à côte;
3. les planches devraient s'appuyer sur des traverses d'au moins 12 cm de diamètre (environ 5") espacées de 2 m ou plus;
4. les traverses devraient s'appuyer sur des échelles ou des appuis (bull horn) en acier ancrés dans les parois.

Dans les cheminées en creusement, on devrait prescrire un type de plate-forme bien défini. Certaines mines ont conçu des plates-formes adéquates et l'on devrait choisir la meilleure.

h) Boyau lâche, fouette

Quarante-cinq accidents, dont neuf donnant droit à des indemnités. Les mines attachent en général les armatures en fer du boyau des chargeuses à la machine. Cette chaîne est soumise à des efforts variés et doit être entretenue.

Une meilleure solution consiste en un câble d'acier de 8 mm passé à l'intérieur du boyau et fixé d'un côté à la tuyauterie, de l'autre à la machine. Ce câble est protégé par le boyau et son usure est faible. Aucune précaution n'est prise avec les boyaux sur les marteaux perforateurs (diamètre 1" à 1½"). Il n'y a aucun règlement.

Dans les cas où le boyau casse et fouette, les accidents sont aux nombres que voici:

	<u>C</u>	<u>NC</u>	<u>Total</u>
Chargeuse mécanique	4	16	20
Marteau perforateur	2	6	8
Manutention	<u>3</u>	<u>14</u>	<u>17</u>
Total:	9	36	45

i) Forage à percussion

Fond de trou: les contremaîtres ou le chef d'équipe devraient marquer tous les fonds de trous à la peinture quand ils passent dans un chantier. Les trous au plancher devraient être marqués à l'aide de bâtons en bois assez longs pour rester visibles pendant toute la durée du forage.

Dans les galeries, le contremaître ou le chef d'équipe devrait également marquer l'emplacement du bouchon de la volée à forer afin d'empêcher les mineurs de forer dans le vieux bouchon.

Ces mesures deviennent moins nécessaires si les mineurs reçoivent la formation qui les rend plus conscients des risques du métier. Trop souvent ils ne le sont pas à l'heure actuelle, ayant appris le métier sur le tas et sous la supervision d'autres mineurs qui n'étaient pas sensibilisés non plus. Le boni est souvent trop important dans les travaux de développement et incite le mineur à prendre des risques inutiles.

Guider le fleuret avec la main: le règlement reste muet sur ce point qui est délicat:

1. tout outil est moins efficace que la main et les mineurs ont tendance (fortement) à ne pas s'en servir;
2. tenir le fleuret avec la main est dangereux:
 - si le mineur porte un gant, le gant peut être entraîné par le fleuret;
 - si le mineur n'en porte pas, il peut se blesser;
 - s'il tient la main près de la couronne, le mineur peut être blessé gravement; si le fleuret casse, le mineur peut aussi être blessé en se coinçant un doigt entre la couronne et la roche.

Un bon mineur n'a pas besoin d'aide pour démarrer son trou. Un mineur moins expérimenté devrait démarrer son trou avec un fleuret court (1 m à 1.50 m, c'est-à-dire 3' à 5').

En somme, la pratique utilisée de guider le fleuret avec la main devrait être expressément interdite.

Fleuret qui se désengage du marteau: la pièce qui retient le fleuret est sujette à usure et n'est pas toujours remplacée. Le remplacement de cette pièce devrait être obligatoire (25 accidents).

Fleuret qui casse: occurrence dangereuse si le mineur perd l'équilibre et tombe sur le morceau resté dans le trou. Il faut éliminer les fleurets qui ont dépassé leur durée d'usage sécuritaire.

On devrait chercher la cause de ces ruptures. Il se peut aussi que les fleurets aient été crochis à un moment donné, puis redressés (19 accidents).

j) Feux sous terre

Les causes principales de ces feux sont à l'heure actuelle les accumulateurs en train d'être chargés. La plupart du temps, les câbles qui relient l'accumulateur doivent être munis d'un fusible ou interrupteur automatique adapté au câble. On utilise à l'heure actuelle une protection 200A sur l'accumulateur; cette valeur est trop élevée pour le câble.

k) Fumées de tir (19 accidents), (air vicié, 31 au total)

L'aérage dans beaucoup de mines laisse à désirer malgré les progrès importants qui ont été faits au cours des dix dernières années.

l) Substances chimiques

En général, les accidents qui surviennent par l'action de substances chimiques sont des brûlures avec des acides, moins souvent avec du ciment. Tous les endroits où l'on manipule des acides doivent être équipés d'une douche. Certains s'y opposent en disant que l'eau entraîne l'acide et risque d'affecter une plus grande partie du corps, mais ce raisonnement n'est pas acceptable.

m) Éboulement du minerai sous le travailleur

(Quatre accidents, dont deux donnant droit à indemnisation). Occurrence très dangereuse. Risque sérieux dans les chantiers magasins (shrink stope). La prévention est possible par l'organisation du travail: si celui qui soutire le minerai indique au mineur en chantier dans quels points de soutirage il veut le faire et combien de wagons il va soutirer, le mineur dans le chantier peut vérifier si le minerai s'affaisse en conséquence. Sinon, il y a accrochage et danger d'effondrement brusque. Peut-on fixer cette procédure par règlement? Il vaut mieux exiger que la procédure soit fixée par écrit, que le mineur et celui qui soutire confirment par écrit avoir été informés à ce sujet et avoir obtenu une copie de la procédure.

n) Trémie (41), point de soutirage (36), grille à barreau (52)

Danger surtout imputable aux accrochages. Le mineur est obligé de se placer en-dessous du minerai pour débloquer.

On pourrait exiger que ce travail soit exécuté sous la surveillance d'un contremaître d'expérience: certains mineurs prennent des risques indus pour débloquer le minerai: ils montent dans les points de soutirage et même dans les trémies pour placer la charge de dynamite. La trappe des trémies devrait toujours être actionnée mécaniquement.

o) Chargeuse mécanique (139 accidents)

En particulier:

Heurter obstacle avec chargeuse	9 accidents
Heurter un travailleur avec chargeuse	12 accidents
Dérailler, renversement de la chargeuse	31 accidents
Roche tombe du godet	17 accidents
Heurté par marche-pied	11 accidents
Boyau casse, coince	20 accidents

Un châssis-protecteur protégeant le mineur contre le renversement de la chargeuse et la chute d'une roche du godet devrait être obligatoire.

La formation des mineurs qui manient la chargeuse laisse très souvent à désirer. Il faudra se pencher sérieusement sur cette question. Avant de confier une tâche quelconque à un mineur, celui-ci devrait passer un test d'aptitude.

p) Déchargement du minerai (30 accidents)

Les installations de déchargement sont souvent déficientes. On devrait au moins exiger qu'il y ait assez de place pour que le mineur ne soit pas coincé par la caisse qui rebondit (ce qui arrive lorsque le minerai colle dans le wagon). Si le déversement est effectué par un dispositif mécanique, les manettes de commande doivent être suffisamment éloignées pour que le mineur ne puisse pas être heurté par la caisse en cas de défaillance du système.

q) Roulage

Les 186 accidents groupés ici ont des causes très variées:

1. Secoué sur son siège (17)

Une grosse roche tombe du godet de la chargeuse dans la boîte du camion; frapper une roche qui traîne sur le chemin de halage; un plancher irrégulier.

2. Voyager avec du minerai ou du matériel (4)

S'il est nécessaire de faire voyager un deuxième homme avec un train, celui-ci devrait avoir un siège accroché au dernier wagon. Interdiction de voyager debout sur le pare-choc ou l'attelage du wagon.

3. Le conducteur heurte un obstacle (6 accidents)

On devrait prescrire une hauteur libre de 1.30 m à partir du siège du conducteur et de 1.90 m à partir du plancher où se tient le conducteur s'il n'y a pas de siège.

Le conducteur se heurte surtout contre les tuyaux (invisibles s'il y a de la fumée; certaines mines les ont peinturés en blanc). Les trémies à minerai présentent également un danger si elles sont trop basses et non éclairées.

La meilleure solution serait d'installer un toit protecteur au-dessus de la tête des conducteurs sur tous les engins. La présence du toit forcerait les sociétés à s'occuper sérieusement du problème.

4. Pris dans un câble (un accident)

Occurrence rare mais dangereuse: si le conducteur est obligé d'actionner quelque chose (une porte, par exemple) à partir de l'engin en marche, les mines utilisent couramment des câbles d'acier sur lesquels le conducteur doit tirer.

L'expérience montre que si ce câble décroche d'un côté, il peut s'enrouler autour de la main du conducteur. Il est beaucoup plus simple et plus sécuritaire pour le conducteur de frapper sur une manette.

5. Atteler les wagons (23 accidents)

Tant que les attelages ne seront pas automatiques, il y aura toujours un danger d'accident.

6. Frappé par engin de roulage

Sept accidents avec engins sans voie ferrée, presque exclusivement à des personnes qui travaillaient aux alentours de l'engin arrêté. Le conducteur démarre sans faire attention.

Neuf accidents avec engin sur voie ferrée permettent de faire les commentaires suivants:

— **engins sur voie ferrée**

Le règlement devrait exiger un espace libre d'au moins un (1) mètre de largeur pour les piétons. Dans la même galerie, ce passage doit toujours se trouver du même côté de la voie ferrée. Placer des écriteaux si le passage continue de l'autre côté de la voie.

S'il y a des ouvertures à côté de la voie (passage à minerai, à stériles) des mesures efficaces doivent être prises pour empêcher des personnes qui ne connaissent pas les lieux de passer le long des trains du côté des ouvertures;

— **engins sans voie ferrée**

Le problème est sérieux dans les rampes. Le règlement devrait rendre les freins d'urgence obligatoires pour les engins empruntant les rampes, au moins pour les engins lourds circulant à plus de 10km/h.

Si la rampe est en creusement, personne ne devrait travailler au front de taille pendant l'extraction des roches du sautage (possibilité que les freins fassent défaut).

r) Coups de charge

Le problème est de taille dans la province (16 accidents). Les coups de charge ne peuvent pas être éliminés entièrement, mais leur nombre peut être diminué si l'on se penche sincèrement sur le problème:

- séquence de l'abattage
- diminution des piliers
- renforcement du terrain par des câbles cimentés dans le minerai

- détente des piliers à l'explosif
- surveillance par géophone
- boulonnage
- etc.

s) Chute de roche

(302 accidents, dont 76 donnant droit à des indemnités, soit 6,6% des accidents pour lesquels l'indemnisation est possible; et près de 50% des accidents mortels sous terre.)

Le boulonnage, ou autre soutènement, devrait être obligatoire dans toutes les galeries et tous les chantiers à moins qu'un expert n'ait montré que le terrain ne présente aucun risque. Un rapport d'expert doit être obligatoire pour tout boulonnage, si celui-ci devient nécessaire.

Si le terrain s'écaille à plus de 15 m du front, le garnissage du toit et des épontes à plus de 2 m du plancher doit être obligatoire.

Plus de la moitié des accidents par chute de roche (169 sur 302) arrivent pendant le forage. Plus de la moitié de ces 169 accidents arrivent pendant le forage dans le toit:

	Chute de roche pendant forage		
	<u>au toit</u>	<u>à front</u>	<u>non spécifié</u>
dans la cheminée	18	—	—
dans la galerie	25	14	15
dans le chantier	32	7	12
endroit non précisé	75	21	27
	9	37	
	84	58	27

D'où les commentaires suivants:

Tant qu'un rapport d'expert n'a pas montré que le terrain ne présente aucun risque par chute de roche:

1. aucun forage ne peut être exécuté dans le toit tant que le mineur n'est pas protégé par un soutènement (pouvant consister en un soutènement provisoire ou des boulons déjà posés en arrière);

-
2. le forage à front ne peut être commencé que si le soutènement (boulonnage) est complété jusqu'à 1.20 m de ce front.

Cheminées: le cas doit être étudié par l'association sectorielle et éventuellement il faudrait distinguer entre les cheminées à minerais et les cheminées destinées à la circulation du personnel.

t) Chute d'objets

L'entreposage du matériel devrait être réglementé (s'inspirer éventuellement du règlement des établissements industriels). 110 accidents au total (20 compensables).

u) Hissage

Arrêt brusque (4 accidents): la décélération ne devrait pas être supérieure à 0.8 pied/seconde par seconde. Il doit être interdit de transporter des mineurs dans un puits en voie de fonçage si ceux-ci se tiennent debout sur le bord du cuffat.

v) Entretien

Une partie du Règlement des établissements industriels et commerciaux portant sur l'entretien devrait s'appliquer.

w) Forage au diamant

La vis d'aménagement des foreuses sous terre doit être munie d'une gaine.

Le forage au diamant à la surface n'a pas fait l'objet d'inspection dans le passé: les lieux de travail sont en principe éloignés et isolés, sans moyen d'accès convenable. La fréquence des accidents y est très élevée.

6.1.3 Remarques générales

La Commission s'est vite rendu compte, à l'étude des quelque 4 000 cas d'accidents donnant ou non droit à indemnisation, que près de la moitié des accidents se produisant dans les mines ne peuvent pas être attribués spécifiquement à une opération minière. Ces accidents ont des causes qui relèvent de l'environnement de travail, des méthodes de travail ou du comportement humain au travail. La prévention doit donc relever d'une réglementation beaucoup plus générale. On trouvera à la partie 6.4 la liste des règlements qu'on devrait peut-être modifier pour les adapter à l'industrie minière.

Quant aux accidents non spécifiques aux mines, ils viennent s'ajouter aux autres. Il ne faut pas se surprendre aujourd'hui que le nombre d'accidents ait été plus élevé dans les mines, car seul le règlement des mines s'y appliquait. Toutes les mesures de prévention qui auraient pu contribuer à diminuer le nombre d'accidents et que l'on trouve dans d'autres règlements connexes ne faisaient pas l'objet de préoccupations jusqu'à ce jour dans l'industrie minière.

L'étude statistique que la Commission a réalisée ne fut possible qu'en combinant différents rapports d'accidents provenant de plusieurs sources:

- ministère de l'Énergie et ressources;
- Commission des accidents du travail;
- rapports particuliers de l'inspecteur;
- rapports particuliers fournis à la Commission par l'industrie minière;
- rapports fournis à la Commission par l'Association des mines de métaux du Québec et l'Association des mines d'amiante du Québec.

Nous aurions aimé y trouver beaucoup plus d'éléments indiquant la pondération des trois types de causes précédemment énoncés, le comportement, l'environnement et les méthodes. Nous avons constaté qu'une importance relative beaucoup plus grande était accordée au comportement humain, quand on sait que le comportement est souvent fautif à cause des méthodes de travail et de l'environnement. Si, dans l'esprit du législateur, le règlement doit être un outil de prévention, il doit être écrit en fonction des causes réelles d'accidents, et les statistiques qu'on accumule doivent inclure les paramètres qui permettront vraiment d'amender le règlement en fonction de la prévention.

6.2 Précision de la lettre du texte

Le règlement doit-il contenir toutes les normes? Dans certains cas, il est possible de «chiffrer» la norme, mais, dans d'autres cas, les données numériques sont impossibles; cependant, les valeurs utilisées devront toujours être sécuritaires, de telle sorte que l'observance du règlement n'entraîne jamais de catastrophe. On pourra déroger à ces normes à la condition de faire la preuve que la solution proposée est aussi sécuritaire, et après autorisation de l'inspecteur.

Les codes de construction s'inspirent de ce principe. On peut toujours ne pas suivre le code pourvu que les plans et l'exécution soient sous la responsabilité d'experts.

La Commission a étudié et fait étudier par des experts trois facettes plus particulières du document intitulé: «Salubrité et sécurité dans les mines et carrières»:

- le contenu quant aux normes relatives aux équipements mécaniques;
- le contenu quant aux normes relatives aux équipements électriques;
- le contenu quant aux normes relatives à la stabilité des ouvrages miniers.

À la lecture des règlements, il apparaît d'abord que le regroupement des articles est mauvais. En effet, on a procédé plutôt par sujets d'intérêts (sécurité, essai, facteur de sécurité, etc.). Il en résulte que les informations relatives à une composante en particulier se retrouvent dans des parties séparées du recueil. Ceci rend la recherche des informations difficiles et favorise la méprise.

En ce qui concerne le contenu, beaucoup d'articles sont trop vagues. Ils le sont d'abord du point de vue des personnes mentionnées. On y rencontre souvent des expressions telles que «personne compétente», «personne assignée». Ces personnes devraient être mieux désignées; on pourrait par exemple parler d'ingénieur, d'expert, de mécanicien diplômé, ou employer toute autre expression pertinente.

Des articles sont aussi trop vagues du point de vue des méthodes d'essai ou d'inspection ou des fréquences d'essai ou d'inspection. On y rencontre des expressions telles que «méthode d'essai approuvée», «si nécessaire», «à la demande de l'inspecteur». Dans beaucoup de cas, il y a lieu de spécifier la méthode d'essai, la fréquence et la procédure à suivre.

De plus, plusieurs articles sont imprécis à cause d'un manque d'information quantifiée. C'est le cas pour les articles dans lesquels on traite d'accélération, de décélération, de taux d'application des freins ou de dimensions de tambours, de poulis, de gorges. Plusieurs de ces articles peuvent mentionner un chiffre, un pourcentage ou contenir un tableau.

D'un autre côté, certains articles, tels que rédigés présentement, sont ambigus, contiennent une contradiction ou même une erreur (article 127, page 70). D'autres sont redondants (articles 130, 131 et 136) ou semblent l'être (article 95) à cause d'un regroupement inadéquat ou d'une rédaction trop imprécise.

En ce qui concerne les compresseurs, les réservoirs d'air comprimé, les chaudières, les ponts roulants, les ascenseurs, les équipements électriques, le règlement est incomplet. Il est muet en ce qui touche

la mécanique des roches et l'exploration nécessaire avant l'exploitation. Pour les mines, comme pour l'industrie, les lois ou les codes qui régissent ces installations devraient être respectés intégralement et complétés (si ce n'est déjà fait dans ces lois ou codes) relativement aux problèmes particuliers des installations minières.

Ce n'est pas le but de cette étude de faire un relevé exhaustif de toutes les corrections qui devraient éventuellement être apportées aux règlements concernant la salubrité et la sécurité dans les mines. Cette étude préliminaire aura cependant servi à dresser une liste de recommandations.

6.2.1 Recommandations concernant les installations mécaniques

- faire un relevé complet des articles du recueil concernant les installations mécaniques et les grouper par sujet d'ordre mécanique suivant un plan similaire à celui élaboré à l'article 6.3. Un sous-regroupement devra être fait dans ce plan général et rester constant pour chaque sujet;
- quantifier les informations et les exigences mentionnées dans certains articles. Cette quantification devra se faire à la lumière des informations techniques les plus récentes;
- éviter les ambiguïtés, l'arbitraire et l'interprétation en précisant les méthodes et machines d'essai et les procédures d'inspection dans les articles concernés;
- référer à des personnes bien identifiées pour les approbations, les inspections et les vérifications;
- compléter les règlements relativement à certaines installations mécaniques (chaudières, compresseurs, réservoirs d'air comprimé, ponts roulants et ascenseurs)*.

6.2.2 Recommandations concernant l'électricité au fond des mines

Ces recommandations font suite à une étude assez exhaustive des règlements suivants:

- a) Règlements concernant la salubrité et la sécurité du travail dans les mines et carrières (1980);
- b) Code canadien de l'électricité (cinquième partie);
- c) Code canadien de l'électricité (première partie) avec les modifications du Québec, qui ne s'applique pas aux mines;

* On trouvera d'autres commentaires relatifs aux normes mécaniques dans les rapports d'experts qui seront remis à la Commission de la santé et de la sécurité au travail.

-
- d) Loi sur les électriciens et les installations électriques qui ne s'applique pas aux mines.

Cet ensemble de règlements devrait régir toutes les installations électriques et leur entretien, au fond, dans les mines ainsi que les installations, au jour, qui peuvent affecter la sécurité des ouvriers au fond, telles que:

- les machines d'extraction;
- les ventilateurs;
- les groupes électrogènes;
- les chevalements;
- les compresseurs;
- le chauffage de l'air;
- les dispositifs de sautage;
- les moyens de communication.

Actuellement, la «Loi sur les électriciens et les installations électriques» ne s'applique pas aux mines régies par la «Loi sur les mines» (c. M-13). Est-ce que cette exception sera maintenue ou non par la C.S.S.T.? Cette décision peut affecter certaines définitions et certains articles proposés dans les règles générales.

En revenant à la coordination des différents codes, nous avons comparé la Section 0 et la Section 2 du Code canadien de l'électricité (première partie) avec les règlements de la C.S.S.T. et du Code canadien de l'électricité (cinquième partie). L'objet, le domaine d'application, les définitions et les règles générales sont couverts en détail et écrits dans l'addenda, de la page 1 à la page 34, d'un rapport d'experts qui sera fourni à la C.S.S.T.

En étudiant en détail les Sections 4 à 78 du Code canadien de l'électricité (première partie), nous avons remarqué que la grande majorité des articles étaient applicables à l'exception de certaines sections ou articles de section parce que les règlements proposés visent aussi des installations, au jour, d'éclairage, de chauffage, de force motrice et de postes de transformation.

Nous nous sommes aussi rendu compte que le temps alloué pour faire notre travail ne nous permettait pas de rédiger au complet tous les règlements concernés en bonne et due forme et les uns à la suite des autres, ce qui devrait être fait par le Service d'inspection à partir des travaux de déblayage et de coordination que nous fournissons à la C.S.S.T.

Pour le Code canadien de l'électricité (première partie), nous avons dressé la liste des abrogations qui doivent être faites par parties de sections ou par sections entières. Il n'est pas nécessaire d'en donner la liste; on la retrouvera en documentation spéciale.

À cette liste, on devra incorporer, ou grouper dans un fascicule de modifications, les articles des règlements de la C.S.S.T. ou du Code canadien de l'électricité (cinquième partie) sous une section spéciale.

6.2.3 Recommandation quant à la stabilité des ouvrages miniers

Le but de cette recommandation est d'assurer la stabilité des ouvrages en tout temps pour ainsi garantir la sécurité des ouvriers. Pour être plus précis, une mine doit et devra demeurer sécuritaire, et ce, même après sa fermeture (cf. Canadian Malartic et la zone urbanisée). La rupture partielle d'un élément de la mine ne doit jamais entraîner la rupture d'un autre élément. Une mine est un système qui doit demeurer équilibré. L'exploitant doit pouvoir affirmer, à l'aide de rapports d'experts, que l'exploitation est sûre et stable.

Les journaux de sondage d'une compagnie d'exploration, en plus de servir à l'établissement de l'existence d'un gisement, de sa position spatiale, de sa teneur et de son économie, doivent aussi répondre aux exigences des études pertinentes de mécanique des roches et pour cela doivent mentionner les détails suivants:

Liste des éléments qui décrivent mécaniquement un massif rocheux

a) La discontinuité

1. le type: failles, fissures, diaclases...;
2. l'orientation: direction et pendage;
3. l'espacement;
4. l'aire ou longueur sur un plan d'intersection;
5. la rugosité;
6. la planéité;
7. le remplissage: nature, épaisseur;
8. le nombre de systèmes;

b) L'eau souterraine: pression (gradient)

c) Le journal de forage doit mentionner:

1. la récupération relative (RR);

-
2. la fréquence des fractures (FF);
 3. le degré de fragmentation (DG 1/FF);
 4. le facteur «rock quality designation» (RQD), (Deere, 1966).

d) Les propriétés mécaniques: résistance et déformabilité

1. pour la roche intacte;
2. en tenant compte des discontinuités.

Les propriétés des matériaux naturels n'ont pas le même degré de certitude que celles des matériaux fabriqués. Ainsi, la normalisation et la codification pour un usage donné deviennent plus hasardeuses. Nous pourrions peut-être tenir compte de la grande variabilité d'un ou de tous les types de roches. Il en résulterait un règlement très sécuritaire d'une façon générale, mais il existerait tout de même des exceptions qui seraient dangereuses.

– Utilisation d'une théorie ou d'un modèle permettant de calculer les contraintes

Généralement, les modèles sont basés sur la théorie de l'élasticité et demandent donc une connaissance de la relation contrainte-déformation (voir 1.1.4). Les résultats sont surtout indicatifs et demandent jugement et expérience de la part de l'utilisateur.

– Confrontation avec la résistance

Le concepteur compare le résultat de son calcul de contraintes avec la résistance du matériau. Il peut évaluer la sécurité relative de l'ouvrage avec les matériaux fabriqués de façon plus certaine, et alors le facteur de sécurité sera faible, mais de façon moins certaine avec les matériaux naturels et alors le facteur de sécurité sera grand. Le mécanicien des roches appelle le facteur de sécurité facteur d'incertitude puisque sa grandeur est proportionnelle à l'incertitude évaluée.

– Observation du comportement

La surveillance de l'ouvrage construit permet de vérifier si son comportement est conforme à celui prévu lors de la conception et s'il est sécuritaire. Essentiellement, les mesures portent sur deux quantités, les déplacements et les forces.

– Rétroaction

Les observations tirées de la surveillance permettent de valider le modèle de calcul utilisé, les propriétés mécaniques du massif, et de confirmer les sollicitations.

Recommandation relative à la sécurité des ouvrages

Rappelons les conditions requises pour un code sécuritaire avec des formules chiffrées:

- matériau contrôlé;
- modèle de comportement conforme à la réalité;
- utilisation similaire: conditions externes et géométrie.

Aucune de ces conditions ne se retrouvent pour les ouvrages dans les matériaux naturels (sols et rocheux). Il est alors discutable de «chiffrer» des formules et des normes se rapportant aux conditions géomécaniques. Il faut bien comprendre qu'une norme «chiffrée» serait adéquate dans la plupart des cas, mais il en existe où l'application aveugle du règlement provoquerait une catastrophe. On doit se demander comment l'ingénieur peut concevoir un ouvrage. Il faut distinguer le niveau de certitude des matériaux fabriqués qui fait du génie une science et le niveau d'incertitude des matériaux naturels qui fait de la pratique géomécanique un art.

De plus, un tel règlement «chiffré» serait trop lié à la technologie actuelle et s'avérerait un frein à la «recherche de moyens pour assurer davantage la sécurité des ouvriers».

Face à cette situation, il vaudrait sans doute mieux recourir à des personnes qui auraient la responsabilité d'assurer la sécurité des ouvriers par tous les moyens possibles. L'imposition d'une démarche incluant tous les éléments d'une saine gestion et d'une opération selon les règles de l'art permet d'assurer la sécurité, de ne pas être lié à une technologie statique et de se ménager la souplesse nécessaire pour s'adapter aux conditions diverses.

6.3 Regroupement des articles selon la préoccupation et les sujets

La révision du document intitulé: «Salubrité et sécurité dans les mines et carrières» a permis à la Commission de constater une difficulté particulière: les articles du règlement sont groupés par ordre d'intérêts plutôt que par ordre de sujets. Par exemple, la norme stipulant la teneur maximum en cyanure dans les résidus qui peuvent être employés au fond, on la retrouve dans le chapitre «Travail au fond» et elle est absente du chapitre traitant des résidus d'usines ou des substances toxiques. L'obligation de porter la longe de sécurité ne vise pas, à l'article 5, les travailleurs des carrières; on la retrouve à l'article 306 du document. Pour faciliter la consultation, la Commission estime qu'il serait avantageux de regrouper les articles par ordre de préoccupation et de sujet, même si des répétitions sont nécessaires, de façon à ce que chaque chapitre du règlement soit complet par lui-même.

6.3.1 Le modèle de regroupement

Le modèle de regroupement que la Commission suggère ci-dessous n'est pas, selon elle, immuable. Il faudra, en plus de répéter à chaque chapitre les articles pertinents que l'on pourrait retrouver dans d'autres chapitres, ajouter les normes proposées à l'article 6.6 de ce rapport, normes reliées à l'exploration de surface, aux piliers principaux, à l'autoévacuation, aux communications souterraines, au travail solitaire, aux salles de repos et refuges, aux voies de roulage et sorties de secours. Quant aux autres règles touchant la santé, la sécurité et la salubrité au travail, il faudrait en extraire les articles pertinents à l'industrie minière et les inclure dans un règlement nouveau format de la «Salubrité et sécurité dans les mines et carrières». En effet, la Commission, à la suite de ses consultations et de ses recherches, recommande fortement que, du point de vue de la réglementation de la santé et de la sécurité, le secteur de l'industrie minière soit divisé en sous-secteurs qui sont les suivants:

- sous-secteur des mines souterraines (métalliques et non-métalliques);
- sous-secteur des mines en fosses (opérations à ciel ouvert, carrière) (minerais métalliques, non-métalliques, industriels, concassés, pierre de construction);
- sous-secteur des bancs d'emprunt (sablières, carrières de graviers, bancs d'emprunt dans le lit des lacs et rivières);
- sous-secteur des tourbières.

La partie du règlement relative particulièrement à un sous-secteur devra être complète et pouvoir être consultée séparément. De plus, la table des matières de chaque document mériterait d'être complète et plus éclairante. À titre d'exemple, en consultant le document existant, on s'aperçoit que si quelqu'un désire connaître l'obligation qu'on y fait de porter la ceinture de sécurité dans les carrières, il est impossible de retrouver l'article qui traite de ce sujet en particulier sous les rubriques: câbles de sécurité, longues de sécurité, ceintures de sécurité ou protection personnelle. On retrouve la mention de l'article 306 recherché sous la rubrique exploitation à ciel ouvert et carrière, mêlé avec les dispositions relatives à l'aérage des bâtiments, aux camions, aux clôtures, etc. Celui qui ne connaît pas bien le règlement en conclut que le contenu de l'article 306 n'existe pas.

6.3.2 Regroupement des articles du règlement existant

L'exemple donné ci-dessous du regroupement des articles du règlement existant ne tient pas compte de la recommandation principale visant les ajouts au règlement. Pour en tenir compte, il aurait fallu revoir en détails tous les règlements dans lesquels des

articles s'appliquent aux installations minières. Des documents à cet effet, préparés pour la Commission par des consultants, sont transmis aux autorités compétentes sous pli séparé. En voici un résumé:

PROJET	ARTICLES ACTUELS
1. GÉNÉRALITÉS	
1.1 Définitions	1. interprétation
1.2 Occurrences spéciales	2. occurrences spéciales
1.3 Premiers soins	
1.3.1 personnel	23
1.3.2 matériel	24
1.3.3 civières, couvertures	25
1.4 Protection individuelle	
1.4.1 casque	12
1.4.2 lunettes	13
1.4.3 chaussures	14
1.4.4 masques	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
1.4.5 longues de sûreté	5, 306
1.4.6 interdiction vêtements flottants	91
1.5 Contrôle des descentes	286
1.6 Sorties de secours	51, 52, 281
1.7 Inspections	53, 290, 291
1.8 Ouvertures au fond, surface	282, 6, 268
1.9 Exhaure des eaux	
1.9.1 pompes obligatoires	287
1.9.2 barrages	289 (mettre a, 1 et a, 2 dans définition)
1.10 Hygiène	
1.10.1 lieux d'aisances	26, 27
1.10.2 eau potable	28
1.10.3 vestiaire, séchoir	29, 30
1.10.4 salle à manger	31
1.11 Substances dangereuses	32-35, 284
1.12 Bruit	22
2. QUALITÉ DE L'AIR	
2.1 Contrôle de l'air	
2.1.1 aérage au fond	59
2.1.2 ventilateurs	60
2.1.3 montages	63, 6

2.2	Contrôle des gaz et fumées	
2.2.1	dans bâtiments	66
2.2.2	endroits délaissés	283, 62
2.2.3	moteurs à combustion	65, 56
2.3	Contrôle des poussières	
2.3.1	sous terre	64
2.3.2	dans bâtiments	67
2.3.3	à ciel ouvert	68
2.3.4	poussières d'amiante	68a
2.3.5	poussières de silice	68b
2.3.6	certificat médical	A.C. 1785-75 du 30 04 75

3. PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

3.1	Entreposage matériaux inflammables	
3.1.1	déchets	40
3.1.2	au fond	39
3.1.3	bouteilles de gaz	50
3.1.4	carbure de calcium	46
3.2	Travaux de soudure	48, 49
3.3	Protection des entrées souterraines	54, 55, 41, 61, 98
3.4	Protection des bâtiments	
3.4.1	avis de construction	10
3.4.2	construction	9
3.4.3	sorties de secours	58
3.4.4	passerelles, escaliers	11
3.4.5	matériel d'extinction	57
3.5	Protection des travaux sous terre	
3.5.1	feux au fond	42
3.5.2	constructions	43
3.5.3	portes incendie	38
3.5.4	zone danger	44
3.5.5.	matériel d'extinction	45
3.5.6	gaz d'alarme	37
3.6	Plans et contrôles	36, 47

4. PROTECTION CONTRE LES MACHINES

4.1	Généralités	
4.1.1	disposition machines	86
4.1.2	espace libre, éclairage	87
4.1.3	gardes	88
4.1.4	courroies	89
4.1.5	contrepoids	92

4.2	Équipement stationnaire	
4.2.1	meules	90
4.2.2	convoyeurs	94
4.2.3	chaudières	97, 99-101
4.2.4	compresseurs	102
4.2.5	réservoirs d'air comprimé	103-107
4.2.6	silos et trémies	8
4.3	Équipement mobile	
4.3.1	ponts roulants	93
4.3.2	ascenseurs	96
4.3.3	griffes de montage	95
4.3.4	grues	311, 308b, 309, 310
5.	ROULAGE	
5.1	Aménagement des voies de roulage	
5.1.1	espace libre latéral	80, 81, 313
5.1.2	hauteur libre	82
5.1.3	voie ferrée	83, 84, 85
5.2	Accessoires du matériel roulant	
5.2.1	avertisseurs	69
5.2.2	phares, feux arrière	70, 72
5.2.3	feux latéraux	71
5.2.4	rétroviseurs	74
5.2.5	freins	75
5.2.6	cales	76
5.2.7	accouplement (attelage)	73
5.2.8	manettes de commande	77a
5.3	Utilisation des engins	
5.3.1	stationnement	78
5.3.2	conducteur	77b
5.3.3	camions	312
5.3.4	transport personnel	79
6.	HISSAGE	
6.1	Approbations	
6.1.1	poulie Koepe	108
6.1.2	mise en service	109
6.1.3	signaux spéciaux	185, 308 a
6.1.4	dispositif signalisation	182
6.1.5	commande automatique	144
6.2	Registres à tenir	159, 172, 201
6.3	Puits	
6.3.1	travail dans le puits	

	6.3.1.1 protection contact	276
	6.3.1.2 protection chute objet	275
	6.3.1.3 curseur	113, 114
	6.3.1.4 cuffat	116
	6.3.1.5 circulation du cuffat	192, 193, 194, 195
6.3.2	aménagement du puits	
	6.3.2.1 conservation massif	285
	6.3.2.2 bétonnage orifice	268 (mettre éven. dans 1.8)
	6.3.2.3 barrières recettes	269, 270
	6.3.2.4 soutènement	271
	6.3.2.5 boisage aux recettes	272
	6.3.2.6 contrepoids	273
	6.3.2.7 obstacles	274
	6.3.2.8 machines à poulie Koepe	155, 156, 154 b
6.3.3	signaux	180, 181, 183, 184, 186, 187, 188
6.4	Cages et skips	
	6.4.1 cage obligatoire	118
	6.4.2 construction cage	117, 119
	6.4.3 essais parachute	120
	6.4.4 préposé à la cage	179
	6.4.5 cordées du personnel	177b, 196, 197, 191, 189, 190
	6.4.6 charge de matériaux	177a, 178
6.5	Câbles d'extraction	
	6.5.1 certificats	170, 171
	6.5.2 câbles usagés	167
	6.5.3 coefficient de sécurité	173
	6.5.4 fixation du câble	
	6.5.4.1 au tambour	160, 161
	6.5.4.2 du contrepoids	162
	6.5.4.3 du cuffat, curseur	115
	6.5.4.5 à la cage, skip	163, 164
	6.5.5 état du câble	165, 166, 168
	6.5.6 dépose obligatoire	174
6.6	Machines d'extraction	
	6.6.1 machinistes	202, 203, 110
	6.6.2 construction des treuils	
	6.6.2.1 certificat	176
	6.6.2.2 boulons et accessoires	129
	6.6.2.3 tambour	130, 131
	6.6.2.4 poulie Koepe	132, 133, 134, 135
	6.6.2.5 molettes	136
	6.6.2.6 freins	122, 125, 123, 127, 126, 198, 128, 124, 121
6.6.3	dispositifs de sécurité	
	6.6.3.1 machines électriques	141

	6.6.3.2 à grande vitesse	140
	6.6.3.3 indicateurs	137, 139, 142, 138
	6.6.3.4 poulie d'adhérence	152, 153, 154a
	6.6.3.5 extraction automatique	143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151
6.7	Surveillance et entretien	
	6.7.1 défense de dérégler	111
	6.7.2 réparation obligatoire	112
	6.7.3 essais non destructifs	157
	6.7.4 visites	158, 164, 169
	6.7.5 essais des câbles	175
	6.7.6 essais des freins	199
	6.7.7 essais évite-molettes	200
7.	ÉCHELLES ET ESCALIERS	
7.1	Généralités	
	7.1.1 construction	298
	7.1.2 installation	299
	7.1.3 entretien	292
	7.1.4 transport d'outils	300
7.2	À ciel ouvert	307
7.3	Dans puits	293, 296, 294, 295
7.4	Dans montages	278, 297
8.	TRAVAUX MINIERS	
8.1	Soutirage du minerai	279, 280
8.2	Foration	
	8.2.1 reconnaissance du front	241
	8.2.2 foration près d'un trou	242
	8.2.3 diamètre des trous	243
	8.2.4 percées	248
	8.2.5 trous d'exploration	250
	8.2.6 irruption d'eau	288
8.3	Abandon de galeries	249
8.4	Contrôle du terrain	3, 4, 277, 301, 302, 303, 304, 305
8.5	Travaux niveau supérieur	7
9.	EXPLOSIFS	9.1
9.1	Généralités	
	9.1.1 interprétation	204
	9.1.2 classification fumées	205
	9.1.3 marquage	207

9.1.4	précautions	208
9.1.5	ouverture caisses	227
9.1.6	interdiction fumer	210
9.1.7	emploi non autorisé	209
9.1.8	explosifs détériorés	211
9.1.9	préparation agents tir	206
9.2	Prévention du vol	
9.2.1	vol à rapporter	212
9.2.2	emporter explosifs	234
9.2.3	emballages vides	230
9.3	Emmagasinage	
9.3.1	principes	
9.3.1.1	dépôt au jour	213, 214
9.3.1.2	dépôt fond	224
9.3.1.3	dépôt détonateurs	225
9.3.1.4	locaux dégel	226
9.3.1.5	local sertissage	254
9.3.2	construction	
9.3.2.1	aérage	221
9.3.2.2	fermé à clef	219
9.3.2.3	écriteaux	220
9.3.2.4	électricité des dépôts	223
9.3.2.5	tableau distances	216
9.3.2.6	lignes électriques	217
9.3.3	Surveillance	
9.3.3.1	responsable exigé	218
9.3.3.2	inventaire	215
9.3.3.3	inspection hebdomadaire	232
9.3.3.4	propreté	231
9.3.3.5	protection incendie	222
9.3.3.6	explosifs à utiliser	228
9.3.3.7	explosifs non utilisés	229
9.4	Transport des explosifs	
9.4.1	sans délai	237
9.4.2	au jour	235
9.4.3	dans puits	239, 236
9.4.4	au fond	238
9.5	Chargement des explosifs	
9.5.1	mèches à fournir	255
9.5.2	amorçage	240
9.5.3	outils en fer	244
9.5.4	chargement pneumatique	257
9.5.5	chargement et foration	245

9.6	Mise à feu	
9.6.1	surveillance	
	9.6.1.1 accès à garder	246, 314
	9.6.1.2 avertissement	247
	9.6.1.3 mise à feu obligatoire	256
	9.6.1.4 orage	265
	9.6.1.5 registre du tir	266
	9.6.1.6 horaire	267
9.6.2	allumage direct	
	9.6.2.1 bourrage	253
	9.6.2.2 longueur mèches	251
	9.6.2.3 allumeurs	252
9.6.4	Délais de rebour	264, 63a
9.6.5	Ratés	258, 259, 260

6.4 L'application des autres règlements plus généraux dans lesquels les mines ne sont pas exceptées

La multiplicité des guides, des codes et des règlements qui peuvent avoir un contenu s'appliquant ou susceptibles de s'appliquer en totalité ou en partie à une réglementation minière visant la sécurité, oblige la Commission à commenter le bien-fondé, dans une réglementation, de référer à des guides qui n'ont aucune espèce de valeur ou de portée législative. Dans son premier volume, en page 36, le comité d'étude sur la salubrité dans l'industrie de l'amiante dit ce qui suit:

«Pour établir une norme de salubrité dans l'industrie manufacturière, le règlement que le service d'inspection du ministère du Travail et de la main-d'œuvre est chargé d'appliquer, réfère simplement au «standard» américain recommandé par l'American Conference of Governmental and Industrial Hygienist (ACGIH). Cet organisme ne fait pas partie de la structure administrative du pays voisin; il est composé de spécialistes en hygiène industrielle groupés en association volontaire. Il constitue cependant un organe de consultation réputé, sérieux et représentatif».

Le comité soulignait ainsi les difficultés d'application de la réglementation par référence.

6.4.1 Les codes et les guides

Il existe un grand nombre d'organismes qui publient des codes et des guides de sécurité. Les plus connus sont:

-
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
 - American Standard Association (ASA);
 - American Congress of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH);
 - American Conference of Industrial Hygienist (ACIH).

Il est inconcevable, dans une réglementation, qu'on se réfère tout simplement à un code en particulier ou à un article d'un code ou d'un guide. Si le législateur voit la nécessité d'appliquer un «standard» généralement reconnu, il doit le mentionner, en indiquant la référence et en citant au texte l'article en question. Parmi les codes et guides dont plusieurs articles doivent obligatoirement faire partie du règlement de sécurité dans les mines, la Commission désire en mentionner quelques-uns:

- ACNOR Z-11-1969 – Échelles portatives.
- ACNOR Z-94.2-1974 – Protecteurs auditifs.
- ACNOR Z-94.3-1969 – Protège-yeux.
- ACNOR C-22.5-1977 – Code canadien de l'électricité, partie V.
- ACNOR Z-271-1974 – Plates-formes motorisées.
- ACNOR W-117.2-1974 – Code de sécurité relatif à l'emploi des équipements de soudure.
- ACNOR Z-150-1974 – Code de sécurité pour les grues mécaniques.
- ACNOR Z-185-1975 – Code de sécurité pour les élévateurs et treuils.
- ACNOR M-259.2-1979 – Crans de sécurité pour les élévateurs et treuils.
- ACNOR Z-275.3-1974 – Code de sécurité pour le travail sous pression d'air.

Cette liste n'est pas exhaustive. Ces codes traitent surtout des normes de qualité des équipements utilisés soit comme protection, soit comme équipements mécaniques employés au travail. À ces codes et guides viennent s'ajouter des règles de sécurité relatives à l'utilisation, fournies généralement par les constructeurs d'appareils et d'équipements. Généralement ces codes sont conformes aux règles émises par l'Association canadienne de normalisation (ACNOR). Un article omnibus du règlement de sécurité devrait rendre le respect des normes du constructeur obligatoire, comme un minimum à observer, surtout si elles ont fait l'objet d'une vérification par l'autorité compétente. À titre d'exemple, tous les appareils de levage soumis à des vibrations devraient, selon le constructeur, être soumis à un examen périodique complet pour y

déceler des fissures de fatigue. Si le règlement de sécurité doit aussi être un instrument de prévention, la règle énoncée par le constructeur doit s'appliquer à la lettre.

6.4.2 Les règlements provinciaux

Le règlement de sécurité dans les mines devra contenir un premier chapitre dans lequel on retrouvera toutes les généralités qui sont ordinairement incorporées dans d'autres règlements et applicables à l'industrie minière. De plus, chaque chapitre de chaque partie du règlement global devra contenir tous les articles, applicables aux mines, que l'on retrouve dans les autres règlements provinciaux s'y appliquant, et qui sont énumérés dans le «Règlement sur le programme de prévention» adopté en conformité avec la Loi sur la santé et la sécurité du travail, chapitre III, section 1, article 6 (Contenu minimum du programme de prévention propre à un établissement).

6.5 La transformation du règlement existant

La transformation du règlement existant exige que l'on prenne en considération, pour en améliorer l'esprit et la lettre, l'ensemble des remarques de ce chapitre. Pour éviter de nous répéter, nous avons voulu, dans cette partie du chapitre, réunir les commentaires qui n'apparaissent pas déjà aux paragraphes précédents. Quant aux articles qui doivent subir un changement de fond, ils figurent à la partie 6.6 de ce chapitre.

6.5.1 La transformation

Il faudra transformer le règlement en s'appuyant sur les remarques de la partie 6.1, l'esprit de la réglementation. Le règlement doit constituer un outil de prévention en plus d'indiquer les normes minimales relatives à la sécurité au travail. Il ne doit pas être seulement coercitif, mais aussi incitatif, pour tenir compte des trois facteurs d'accidents:

- le comportement humain;
- la méthode de travail;
- l'environnement du travail.

De plus, le règlement doit être très précis et contenir des normes numériques autant que possible. Sous ce rapport, la transformation devra tenir compte des remarques reliées à la partie 6.2 de ce chapitre au sujet des normes relatives aux installations électriques, mécaniques, et à la stabilité des ouvrages miniers. Encore faut-il tenir compte des normes existantes dans tous les autres règlements

de sécurité et à propos desquelles on ne fait pas exception pour l'industrie minière.

Enfin, la Commission a traité de plusieurs sujets beaucoup plus particuliers que l'on retrouvera à la partie 6.6 de ce chapitre et qui devront être incorporés au texte du document «Règlement de santé et de sécurité» applicable aux exploitations souterraines.

6.5.2 Commentaires concernant le Règlement de la salubrité et la sécurité dans les mines et carrières

- Article 2** Ajouter: en plus des accidents qui doivent être rapportés en vertu de l'article 62 de la Loi 17.
- Article 5** Longes de sécurité: adopter plutôt l'article 2.10.13 du «Code de sécurité pour les travaux de construction», combiné à l'article 2.10.1. Le texte actuel de l'article 5 n'oblige point l'employeur à exiger le port de la ceinture de sécurité (et les mines qui le font sérieusement sont rares.)
- Article 6** Rayer «appropriés»: remplacer par «donnant une protection équivalente».
- Article 7** Remplacer «sans prendre... des circonstances» par «sans les protéger par un écran ou un abri contre la chute de tout objet pouvant provenir d'un niveau supérieur.»
- Article 8 a)** Remplacer «des précautions appropriées» par «et seulement lorsque tout risque de tassement, d'effondrement ou de déchargement de matériaux a été écarté» (comparer avec 9.3.2 des règlements sur les établissements industriels et commerciaux).
- Article 9** Les bâtiments des mines ne sont pas nécessairement conformes au Code du bâtiment.
- Articles 10-11** Superflus, si le bâtiment est conforme au code, ou, à la rigueur, s'il est conforme aux règlements sur les établissements industriels et commerciaux (df. 3.3 à 3.5).
- Articles 12 à 15** L'employeur doit exiger l'application de ces règlements (voir article 12.1.1)
Établissements ou 2.10.1 Construction
Casque: doit être conforme à CSA Z-94.1-M-1977
Lunettes: doit être conforme à ACNOR Z-94.3-1969
Chaussures: doit être conforme à ACNOR Z-195-1970

	Ajouter: contact avec pièces en mouvement: analogue à 12.1.2 Établissements ou 2.10.2 Construction.
Article 22	À remplacer par la section VIII du «Règlement relatif à la qualité du milieu du travail»
Articles 23 à 25	Ajouter: 1) à chaque endroit de travail sous terre, au moins une sortie doit être aménagée de façon à permettre l'évacuation rapide d'un blessé grave sur une civière; 2) si l'on prévoit évacuer un blessé au moyen d'une machine d'extraction, un machiniste doit rester au poste tant qu'il y a des hommes sous terre.
Articles 26 & 27	Les cabinets d'aisance au fond doivent être entourés d'une cloison munie d'une porte. Comparez articles 70-75 — Qualité milieu.
Article 28	À chaque étage au fond, on doit fournir de l'eau potable.
Article 30	Vestiaire — séchoir: comparez article 65 — Qualité milieu À remarquer que: 1) 600 mm devant chaque rangée de casiers est le minimum le plus strict; 2) une douche pour 15 mineurs est nettement insuffisant. Le minimum devrait être d'une douche pour 10 mineurs; 3) spécifier température 20°C minimum.
Article 31	Salle à manger. Comparez article 63 — Qualité milieu. 1 m² par travailleur est acceptable.
Article 37	Gaz d'alarme: imposer des critères d'efficacité est souhaitable. À l'heure actuelle, du début de l'introduction du gaz jusqu'à l'arrivée à la surface du dernier homme s'écoulent en moyenne: $(25 + \frac{N}{4}) \text{ minutes}$ N: nombre d'hommes sous terre Cette moyenne devrait être un maximum. Préciser que l'essai doit être déclenché par quelqu'un sous terre. Entre l'alarme et l'introduction du gaz, pas plus de dix minutes ne devraient s'écouler. Toute mine en exploitation devrait disposer d'un système d'alarme.

	Difficultés: les robinets gèlent en hiver et le système est inutilisable, dans toutes les mines où les robinets ne sont pas sous abri chauffé.
Article 38	Rayer «autant que possible», «appropriées», «si nécessaire». Ajouter: ces portes doivent être en matériaux incombustibles ou recouvertes de tôle des deux côtés si elles sont en bois.
Article 39 c)	Les huiles pour les marteaux perforateurs et les chargeuses (les petites) sont presque partout transportées (et gardées) dans des récipients en plastique (genre bouteille de Javex). Il faut exiger des récipients en plastique approuvés CSA pour l'essence, d'au plus 10 litres de capacité.
Article 40	Préciser «dans les ateliers de réparation, les usines de concentration construites en matériaux combustibles, les bâtiments de puits et sous terre». Exclure les bureaux.
Article 43	Les salles à manger au fond doivent être construites en matériaux incombustibles. Les portes, si elles sont en bois, doivent être recouvertes de tôle des deux côtés. La cloison ne doit pas avoir d'ouverture. Elles doivent être équipées d'un tuyau d'air comprimé d'un diamètre d'un pouce au moins. La valve doit se trouver dans la salle à manger. Aucune autre valve ne doit se trouver dans cette ligne. Le soutènement doit être incombustible sur une distance de 50 m de la salle à manger. Aucun matériel combustible ne doit être entreposé à moins de 50 m de la salle à manger.
Article 44	À supprimer.
Article 45	Du matériel extincteur devrait être expressément prévu pour: — salle de concassage 20 lbs — pompes 10 lbs — installations électriques 10 lbs minimum — recettes: 10 lbs plus tuyau d'arrosage d'au moins 1" de diamètre branché en permanence sur réseau. — atelier réparation: 2 × 10 lbs — bâtiments: à chaque entrée (voir article 4.5.1 Établissements industriels et commerciaux) — sur chaque engin diesel 5 lbs minimum — appareils soudure mobiles 2 lbs minimum

Article 48	Soudure: ajouter un article analogue ou identique à 9.4.2, Établissements industriels et commerciaux; voir aussi 3.14.2, Construction.
Article 47	Chaque extincteur doit porter une fiche dans une enveloppe en plastique indiquant la date de la dernière inspection avec les initiales du vérificateur.
Article 49	Comparer 3.14, Construction, et 9.4, Établissements. Garder l'obligation d'inspecter les lieux avant de les quitter en précisant que l'employeur doit désigner la personne responsable de l'inspection. Ajouter: toute unité mobile de soudure doit être munie d'un extincteur.
Article 50	Les bouteilles d'oxygène et d'acétylène ne doivent pas être entreposées dans ou au voisinage d'un bâtiment de puits ou autre entrée au fond.
Article 51	La sortie de secours ne doit pas passer par des chantiers en exploitation. Elle doit être aussi directe que possible. Des détours de plus de 500 m par étage sont interdits.
Article 51 c)	À l'épreuve du feu
Article 52	Il faut placer un écriteau muni d'une flèche indiquant la direction à prendre: 1) à chaque étage, au pied de la sortie de secours; 2) à l'endroit où la sortie débouche sur un étage si la continuation de la sortie est déplacée de 10 m sur cet étage; 3) à toutes les intersections de galerie. Un plan montrant l'emplacement de la sortie la plus proche doit être affiché dans chaque salle à manger au fond. Ce plan doit être tenu à jour.
Article 54	Rayer «approbation spéciale de l'inspecteur en chef des mines». Permettre construction à moins de 12 m si le bâtiment à construire et le bâtiment du puits sont faits de matériaux incombustibles. Interdire bureaux, entrepôts, ateliers dans tout bâtiment de puits qui n'est pas construit en matériaux incombustibles.
Article 55	Rayer «autorisation préalable de l'inspecteur en chef».
Articles 57 & 58	Adopter les dispositions de la section IV du Règlement des établissements industriels et commerciaux.

Article 59	Le document Grassmück présenté à la C.S.S.T. indique les changements nécessaires à cet article.
Article 60	1) Un ventilateur d'aérage primaire ne peut être installé au fond que si toute recirculation d'air est impossible; 2) un ventilateur de renfort ne peut être installé au fond que s'il recircule moins de 10 % de l'air.
Article 61	Chauffage de l'air: 1) si l'air est chauffé au gaz propane: approbation de la Régie du gaz nécessaire; chauffage au mazout: l'installation doit: a) être munie d'une pompe qui achemine le mazout aux brûleurs; celui-ci ne doit pas pouvoir se rendre aux brûleurs par gravité; b) retourner le trop plein par gravité; c) arrêter la pompe automatiquement si la flamme s'éteint; d) éteindre la flamme automatiquement s'il y a accumulation de mazout.
Article 62	L'entrée des chantiers délaissés, non aérés, doit être efficacement barricadée. L'entrée des cheminées non aérées, même temporairement, doit être barricadée.
Article 64	Salle de concassage: adopter article 21 — Qualité du milieu de travail.
Article 65	Rayer «approbation inspecteur en chef» et remplacer par obligation de déclarer annuellement avec le plan d'aérage les engins diesels en service sous terre et les endroits où ils circulent. a) remplacer «lorsque la permission a été accordée par l'inspecteur en chef des mines» par: «par le constructeur». d) la concentration de CO dans les gaz d'échappement non dilués ne doit pas dépasser 700 ppm. f) spécifier 85°C. i) couvercle isolé ou isolation des bornes de l'accumulateur. l) permission spéciale si: 1. le carburant est emmagasiné sous terre; 2. amené au fond dans des conduites. Approvisionnement par camion ou wagon citerne non soumis à approbation. Préciser toutefois que

l'essence ne doit pas s'écouler par gravité de la citerne dans le réservoir du véhicule; interdiction d'approvisionner de l'étage situé au-dessus du chantier.

Articles 66 & 67 Section III – Qualité du milieu

Article 69 c) Voir changements proposés par le M.E.R.

Article 72 Rayer «approprié».

Article 73 ...Doivent être reliées ensemble au moyen d'un attelage standard, doublé d'une chaîne de sécurité.

Article 75 ...capables de garder le véhicule arrêté en première vitesse ou, s'il y a deux séries de vitesses, en première vitesse de la deuxième série.

Article 77 Ajouter: dans ce dernier cas, ce dispositif de commande doit être conçu de telle façon qu'en cas de défaut le moteur s'arrête et les freins s'appliquent.

Article 78 Ajouter: il est interdit de stationner une chargeuse avec le godet en position levée.

Article 80 On doit avoir les hauteurs libres suivantes:
1) 1.20 m à partir du siège du conducteur;
2) 2 m à partir du plancher si le conducteur se tient debout.

Cette hauteur devrait être garantie sur toute la largeur du compartiment du conducteur. À la rigueur, on pourrait tolérer les chutes déjà en place (mais non les tuyaux ni les câbles électriques) pourvu qu'on installe des dispositifs d'avertissement, par exemple, des clignotants.

Article 87 Éclairage conforme à la norme ACNOR C-92.1-1967 dans les bâtiments à la surface, Plancher antidérapant, espace libre d'au moins 600 mm.

Article 88 Adopter les spécifications de l'article 6.2.1 Établissements, et rayer «appropriés».

Articles 89 & 90 Rayer «sauf les poulies tournent très lentement». Comparer les articles 6.4 et 6.5; Établissements industriels et commerciaux.

Article 94 Rayer «aux points rentrants». On recommande de couvrir tout, y compris le brin sortant. Interdire l'entretien des convoyeurs en marche. Ils sont très dangereux.

Articles 97, 98	Avant de mettre une chaudière en marche, l'exploitant doit la faire inspecter (laisser tomber permission). Inspection annuelle ensuite obligatoire. 15 m de tout bâtiment couvrant un orifice au jour – pas d'exception.
Article 101	Laisser tomber ou «rendre le certificat obligatoire»
Article 103	Exiger en plus un robinet permettant d'enlever la pression sur le réservoir. Ce robinet doit se trouver à plus d'un pied du fond du réservoir.
Article 108	À supprimer
Article 109	Remplacer «approuvé par l'inspecteur» par «d'une capacité suffisante pour permettre au machiniste de remonter tous les hommes et de se rendre ensuite à la surface en toute sécurité».
Article 112	Ajouter: toute mine doit avoir à son service un mécanicien expert chargé de l'entretien des installations de hissage.
Article 118	Modifier comme suit: À l'exception... de cet article, tout puits desservi par une machine d'extraction doit être équipé de cages de sécurité... Rayer «avec l'approbation de l'inspecteur» Ajouter à l'article 2 (occurrences dont l'inspecteur est avisé): a) «la remontée du personnel du fond à l'aide d'un skip ou avec un seul tambour embrayé».
Article 122	Toute machine d'extraction doit être munie d'au moins deux freins capables chacun d'arrêter sûrement et de maintenir immobilisé le tambour lorsqu'il porte... Ajouter: chaque fois qu'il est appelé à transporter du personnel, le machiniste doit appliquer au moins deux freins pour immobiliser la cage, le skip ou le cuffat. Tout levier de commande d'un frein doit se verrouiller automatiquement en position «frein appliqué» de façon qu'il soit impossible de lever le frein par inadvertance.
Article 125	Rayer l'exception (1). Supprimer dans l'exception (2) «avec l'approbation de l'inspecteur». Remplacer par l'obligation de rapporter (voir commentaires article 118).
Article 136	Spécifier rapports des diamètres câble/molette dans le document du M.E.R.

-
- Article 142** Laisser tomber b. Exiger que le dispositif soit actionné automatiquement par le signal de réponse: trois coups du machiniste.
- Article 157** Essais non destructifs, ces essais devraient être obligatoires une fois par an.
- Article 167** Exiger qu'une patte soit coupée à chaque extrémité et soumise à l'essai si le câble est hors service depuis plus d'un an. Le câble ne peut-être ré-utilisé si:
- 1) la charge de rupture a diminué à moins de 60 %;
 - 2) l'allongement a diminué à moins de 60 %;
 - 3) le nombre de torsions a diminué à moins de 40 %;
 - 4) la corrosion est classée IV;
 - 5) le lubrifiant est décomposé.
- Supprimer l'approbation de l'inspecteur.
- Ajouter: tout câble doit être entreposé sur un rouleau et le rouleau doit être tourné d'un quart de tour une fois par mois de façon à ce que le lubrifiant reste uniformément réparti sur toute la longueur du câble.
- Article 169** Il arrive qu'un puits ne soit utilisé que pour la descente des ouvriers chargés de vérifier les pompes, soit une fois par jour au maximum. On devrait donc ajouter à ce paragraphe:
- Toutefois, si un puits n'est utilisé qu'occasionnellement pour le transport du personnel et qu'il n'y a aucun travail aux alentours qui pourrait endommager accidentellement le câble, les examens peuvent être espacés comme suit:
- a) à toutes les 6 cordées au moins;
 - b) à toutes les 30 cordées au moins;
 - c) à toutes les 100 cordées au moins;
 - d) à toutes les 250 cordées au moins;
- Article 174** Remplacer (b) actuel par: le câble est déformé et la partie déformée ne peut pas être éliminée en raccourcissant le câble.
- Article 175** a) éliminer «permission» en formulant comme suit:
- «Cependant, on peut omettre ces deux premiers essais pourvu que»:
-

Article 177	b) Ajouter: les personnes admises dans la cage doivent disposer d'au moins 0.22 m² de plancher utile en moyenne par personne. Rayer: ne soient pas bondés
Article 178	Ajouter: doit être affiché sur la porte du puits au carreau.
Article 183 & 188	À chaque recette au fond, on doit pouvoir: 1) appeler la cage; 2) communiquer à la voix avec la surface. Si un dispositif d'appel de la cage autre que le téléphone est utilisé, il ne doit pas être prolongé jusqu'à la salle de la machine d'extraction. Si la sonnerie du téléphone est entendue dans la salle du treuil, son intensité doit être nettement plus faible que celui du dispositif de signalisation et leurs tonalités doivent différer d'au moins un octave. Remarque: en général, le signal du téléphone ne diffère pas beaucoup de celui du dispositif de signalisation parce qu'on utilise un code pour appeler les différents étages. Ces signaux sont entendus par le machiniste du treuil et celui-ci tient à les entendre afin de rester au courant de ce qui se passe dans le puits. Il pourrait, du moins en théorie, être induit en erreur.
Article 185	Remplacer le texte actuel par le code des signaux spéciaux. Voir à ce sujet le texte proposé par l'E.M.R.
Articles 192 & 193	Reformuler comme suit: Si le hissage de personnes s'effectue au moyen d'un cuffat, toute personne ainsi transportée doit se placer debout sur le plancher et à l'intérieur du cuffat de façon qu'aucune partie de son corps ne dépasse le gabarit du cuffat. Il est interdit de circuler sur un cuffat partiellement ou complètement chargé ou de se placer sur le bord du cuffat pendant la cordée. Si le cuffat n'est pas muni de marches, l'exploitant doit fournir des échelles permettant de monter et de descendre dans le cuffat.
Article 200	Remplacer «24 heures» par «jour ouvrable». Ajouter: toutefois, si la machine d'extraction n'est pas utilisée régulièrement tous les jours ouvrables, il suffit que le machiniste essaye ces dispositifs

	avant le commencement du hissage et après avoir essayé les freins, l'employeur doit l'instruire à cet effet par écrit.
	Ajouter en plus l'obligation d'essayer le dispositif évite-molette auxiliaire (man safety) de la même manière.
Article 210	Remplacer «...ou lorsqu'il est en présence...» par «...ou lorsqu'il est à moins de 20 m d'un explosif ou d'un agent de tir.»
Article 247	Remplacer «tout employé» par «le boute-feux».
Article 250 c)	Ajouter «ou obturés» de façon que la phrase se lise comme suit: «...doivent être visiblement marqués ou obturés...»
Article 252	Interdire l'allumage direct de plus de trois mèches par tir. Le thermalite rend ce travail inutile.
Article 263	Renoncer à l'approbation et remplacer a) par: a) le réseau doit être calculé de façon à ce qu'aucun détonateur ne soit parcouru par un courant supérieur ou inférieur à l'intensité permise pour un détonateur en particulier.
Article 270	... la porte de ce compartiment doit pouvoir résister à l'impact d'un wagonnet roulant à une vitesse de 5 km/h, s'il n'y a pas de dispositif empêchant le wagonnet de heurter la porte.
Article 271	Remplacer «15 m» par «5 m»
Article 273	... compartiment séparé de façon à ce que les personnes qui circulent ou travaillent dans le puits ne puissent pas être frappées par le contrepoids.
Article 275	a) personne ne doit pénétrer dans les compartiments d'extraction d'un puits lorsqu'il y a des hommes au travail... b) ajouter: il doit être installé de telle façon que le préposé au déchargement ne soit pas obligé d'introduire quelque partie de son corps que ce soit dans un compartiment de hissage.
Article 288	... doivent être prises afin de déterminer à l'avance l'emplacement exact de cette accumulation.

6.6 Les sujets plus particuliers traités par la Commission

L'enquête effectuée par la Commission lui a permis d'identifier des sujets plus particuliers sur lesquels les différents intervenants désiraient manifestement une intervention de sa part. Ces sujets ont

été groupés et traités de façon différente. On peut aisément constater que d'une part les discussions portaient sur le texte même du règlement et d'autre part sur le silence du document à propos de certaines normes qui par le fait même devenaient discrétionnaires.

Les sujets soumis à la discussion se classifient comme suit:

- le comportement humain et l'organisation du travail;
- les méthodes utilisées pour accomplir un certain travail;
- la sécurité des équipements et le milieu de travail en général (environnement du travail).

Enfin, il fut clairement établi que les accidents étaient imputables à:

- des **facteurs principaux** conduisant directement à des situations dangereuses;
- des **facteurs associés** qui indirectement mènent à des comportements dangereux ou des méthodes de travail inappropriées.

Au chapitre trois de ce rapport, la Commission traite amplement de l'incidence sur les accidents des facteurs principaux et associés et arrive à des recommandations en ce sens. Dans un souci de précision, elle veut ici traiter de sujets beaucoup plus techniques reliés aux méthodes de travail et à l'environnement, sujets déjà traités de façon incomplète au règlement actuel ou tout à fait laissés de côté. Au point de vue des méthodes de travail, une attention particulière a été apportée:

- à l'utilisation de la mécanique des roches et des sols comme moyen très efficace d'assurer la stabilité des ouvrages souterrains;
- aux dangers relatifs aux piétons circulant dans les voies principales de roulage.

Au chapitre de l'environnement du travail, la Commission a retenu les sujets particuliers suivants:

- 1- sorties de secours;
- 2- accès à un chantier;
- 3- auto-évacuation;
- 4- salles de repos et refuges en cas de désastre;
- 5- communications souterraines;
- 6- travail seul;
- 7- éclairage.

6.6.1 Exploration de surface au-dessus des gisements susceptibles d'être mis en exploitation

Le propriétaire d'un gisement minier qui désire mettre ce dernier en exploitation a l'obligation de satisfaire par tous les moyens possibles à l'article 2 de la Loi 17:

«... l'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs».

La Commission identifie cinq types de recouvrement de surface des gîtes minéraux:

- gisement affleurant à la surface;
- gisement sous une faible épaisseur de mort-terrain < 10 mètres;
- gisement sous une forte épaisseur de mort-terrain (> 10 mètres) ne recelant pas une nappe hydraulique importante, ni sol liquéfiable ou argile sensible;
- gisement sous une nappe aquifère importante ou sous des terrains sensibles et liquéfiabiles;
- gisement situé sous une nappe d'eau non asséchée ou qui peut être asséchée.

Dans tous les cas, avant le début des travaux de préparation et de développement pour la mise en exploitation, un rapport d'expert en géotechnique doit indiquer le type de recouvrement de surface auquel l'exploitant doit s'attendre et le cas échéant faire les travaux nécessaires pour satisfaire aux normes minimales de sécurité.

Les travaux minimum requis, suivant le type de recouvrement, sont les suivants:

- **gisement affleurant en surface;** aucun travail d'exploration des terrains de couverture n'est nécessaire. Si le gisement doit être exploité par méthode souterraine, il sera obligatoire d'exécuter des forages en travers de la minéralisation, à angle droit avec la direction de cette dernière, à tous les 30 mètres de distance le long de la direction. Ces travaux seront surveillés par un expert en géomécanique et un rapport complet traitant des caractéristiques mécaniques des minerais et roches encaissantes sera soumis au service d'inspection. La profondeur du socle rocheux qui sera traité dans ce rapport devra être au minimum de 100 mètres.

Il n'est pas nécessaire de laisser un pilier de surface dans le cas où un gisement affleure. Cependant, le rapport d'expert devra traiter

de la quantité de piliers, de leurs dimensions et de leurs positions, de manière à assurer la stabilité des ouvrages souterrains à long terme. Si l'extraction du minerai doit se faire en totalité ou en quantité supérieure à celle qui assurerait la stabilité des ouvrages, les chantiers doivent être remblayés avec des matériaux cimentés dont la résistance en compression uniaxiale doit être supérieure à 1 750 K Pa (1 750 N/M² – 250 p.s.i.) après 28 jours, essais faits sur un échantillon standard.

– **gisement sous une faible épaisseur de mort-terrain (< 10 mètres)**

Si un gisement sous une faible épaisseur de mort-terrain doit être exploité, le propriétaire doit satisfaire à l'une ou l'autre des conditions suivantes:

/ou bien les morts-terrains sont enlevés et les normes d'exploration de surface sont celles des gisements affleurants. En plus de ces normes, il sera nécessaire de respecter la suivante: la distance latérale et longitudinale entre les limites du gisement en surface du socle rocheux et la crête du banc créée par l'excavation devra être de quatre (4) fois l'épaisseur du mort-terrain; le pied du banc (pente de stabilisation) devra être chargé de façon à éliminer les glissements de terrains; un canal capteur des eaux de ruissellement en surface devra être construit au pourtour de l'excavation; et la courbe d'affaissement de la nappe phréatique devra atteindre le socle rocheux à l'intérieur de la pente stabilisée de l'accotement, ceci pour éliminer l'écoulement d'eau à travers l'accotement;

/ou bien les morts-terrains ne sont pas enlevés et les normes à respecter sont celles des gisements sous une grande épaisseur de morts-terrains ne recélant pas d'eau;

– **gisement situé sous une forte épaisseur de mort-terrain (> 10 mètres) ne recélant pas une nappe phréatique importante ou de sols facilement liquéfiables.**

Les travaux d'exploration de surface reliés à la décision d'exploitation d'un gisement situé sous une forte épaisseur de mort-terrain ne recélant pas de risque relié à la nappe phréatique doivent être, au minimum, les suivants:

- i) que des relevés sismiques soient effectués au-dessus et au pourtour de la zone minéralisée pour connaître l'épaisseur du mort-terrain et faire ressortir les anomalies à la surface du rocher. Les lignes des relevés doivent être à angle droit (90°) avec la direction de la minéralisation et espacées d'au plus 30 mètres.
- ii) la reconnaissance de l'épaisseur des morts-terrains doit se faire de telle sorte qu'il y aura au minimum un sondage

par 125 mètres carrés de surface de la zone minéralisée, et un sondage par 625 mètres carrés de la superficie entourant la zone minéralisée. La distance entre les trous au-dessus de la zone minéralisée ne dépassera jamais 15 mètres et les trous de la zone au pourtour de la minéralisation seront distants au maximum les uns des autres de 25 mètres. Les trous les plus éloignés de la zone minéralisée devront être à une distance minimum équivalente à quatre (4) fois l'épaisseur des morts-terrains. La superficie, en auréole, autour de la zone minéralisée sera cette surface intégrée par une droite équivalente à quatre (4) fois l'épaisseur du mort-terrain et posée à angle droit sur la tangente de la courbe formée par la trace de la zone minéralisée en surface du socle rocheux.

Ces trous de sondage devront servir à connaître l'importance de la nappe phréatique au dessus du gisement.

- iii) La reconnaissance du socle rocheux, dans tous les cas, sera celle mentionnée pour un gisement affleurant en surface:

— **Gisement sous une nappe aquifère importante ou sous des terrains sensibles et liquéfiables:**

Une nappe aquifère importante doit être définie en fonction de la capacité d'exhaure de la mine. Si la quantité d'eau fournie ponctuellement dans un trou de 30 centimètres de diamètre dans la nappe phréatique est supérieure à 50% de la limite de sécurité au pompage de la mine, et/ou si la même quantité d'eau pompée est supérieure à 50% de la quantité d'eau infiltrée dans la mine par le système de fracture du socle rocheux, il faut considérer la nappe phréatique comme une nappe importante.

Le spécialiste en mécanique des sols devra déterminer la liquéfiabilité des sols en déterminant la teneur naturelle en eau (saturation) des sols et les apports de la nappe phréatique et comparer ces quantités d'eau aux quantités nécessaires pour atteindre les limites de la consistance solide-plastique (limites d'Atterberg) des sols de recouvrement.

Dans les cas où les sols de recouvrement sont reconnus techniquement comme recélant une nappe aquifère importante et/ou composés de terrains facilement liquéfiables et sensibles, le règlement relatif au dimensionnement du pilier de surface s'applique.

L'auréole de reconnaissance autour du gisement au socle rocheux devra, à ce moment-là, être élargie de quatre (4) à dix fois (10) l'épaisseur du mort-terrain.

Il est possible, en asséchant la nappe phréatique, de stabiliser les terrains sensibles à la liquéfaction et d'éliminer l'application de la règle de sécurité supplémentaire.

– **Gisement situé sous une nappe d'eau non asséchée ou qui peut être asséchée:**

Les risques rattachés à l'exploitation d'un gisement sous les nappes d'eau ne peuvent absolument pas être altérés. Il faut appliquer à ce type de gisement la totalité des normes d'exploration de surface au-dessus des gisements susceptibles d'être mis en exploitation. Le pilier supplémentaire (naturel ou artificiel) doit obligatoirement être laissé ou construit pour assurer, de façon définitive, la stabilité et la sécurité des ouvertures souterraines.

6.6.2 La stabilité du pilier de surface

Une mine en exploitation souterraine doit assurer à long terme la stabilité des ouvrages souterrains, en laissant, entre les chantiers, des piliers tant horizontaux que verticaux. Un de ces piliers est de première importance pour la sécurité des mineurs travaillant au fond: le «**pilier de surface**». Chaque mine possède des caractéristiques différentes; il est impossible de prévoir dans une réglementation les dimensions de tous les piliers. La Commission a longuement étudié toutes les possibilités relatives au dimensionnement du pilier de surface et elle en arrive à conclure que pour tout gisement où il n'y a pas de danger supplémentaire dû à la présence d'eau et de matériaux liquéfiables en surface, les dimensions d'un pilier de surface doivent être celles qui, en appliquant les règles connues de la géomécanique, vont assurer la stabilité des ouvrages à long terme, c'est-à-dire que ces dimensions doivent être telles qu'ils puissent résister aux contraintes qu'ils auront à subir durant l'exploitation totale de la mine, jusqu'au moment où les excavations souterraines n'ajoutent plus de nouvelles contraintes au pilier. D'ailleurs, ce raisonnement s'applique pour tous les piliers, qu'ils soient de surface (couronne) ou internes; d'où la responsabilité pour chaque mine de recourir aux services de l'expert en géomécanique.

La détermination de la sécurité d'un ouvrage nécessite tout d'abord la connaissance des propriétés mécaniques des matériaux constituant.

Les matériaux traditionnels «de l'ingénieur», tels les métaux, le béton et les plastiques, ont des propriétés mécaniques bien connues et facilement déterminées parce que ceux-ci sont fabriqués. La fabrication implique les mêmes constituants mis en place dans des conditions contrôlées et reproductibles. De plus, leur utilisation est faite dans des objets de formes généralement simples, régulières et répétitives. L'utilisation répétitive d'un matériau connu permet une

normalisation quasi-déterministe. Remarquons que l'absence de forme simple est suffisante pour rendre inopérants les articles du code contenant des expressions numériques, même si le matériau demeure un matériau fabriqué et contrôlé. Les articles 1.2 et 3.3 du code de conception des structures de béton pour les édifices exigent des travaux spéciaux d'ingénieurs.

Le massif rocheux est de nature toute autre; il est le résultat de plusieurs processus géologiques très variables. Ainsi, la distribution spatiale des valeurs des propriétés mécanique et de l'architecture est aléatoire; à tout le moins, la variation est beaucoup plus grande que celle des matériaux fabriqués.

La description de l'architecture du massif rocheux (géologie structurale) et le prélèvement nécessaire aux mesures des propriétés mécaniques sont faits sur un très petit volume. De plus, les mesures des propriétés mécaniques entraînent généralement la destruction de l'échantillon. Même en augmentant le nombre de points d'observations, généralement par forage carotté, le volume échantillonné demeure très petit. Notons le paradoxe suivant: la géologie structurale d'une mine sera connue à la fin de l'exploitation.

L'incertitude est le lieu commun de l'exploitation des massifs rocheux. En effet, les propriétés sont mesurées sur un volume très petit situé à un endroit bien précis dans la masse. La variation des observations est déjà considérable sur ce volume restreint. Pour les besoins de la conception, celles-ci sont extrapolées à tout le massif sans nécessairement savoir s'il y a homogénéité, régionalisation ou structure particulière. Donc, a priori, la nature même du massif rocheux se prête mal à une normalisation semblable à celle des matériaux traditionnels.

Malgré cette nature et à cause de cette nature aléatoire des caractéristiques du massif, on a essayé de classifier les massifs rocheux. On nous a parlé des systèmes de classification des massifs rocheux comme une voie possible menant à la normalisation.

Nous pourrions faire ici une analyse des différents systèmes de classification, relever dans la littérature des exemples d'utilisation et trouver le «meilleur» de divers systèmes parmi ce qui est applicable aux mines et aux tunnels. En faisant l'hypothèse qu'un tel «meilleur» existe, nous verrions que son utilisation n'est pas sûre mais donne plutôt une indication des solutions possibles. Citons Bieniawski (1974): «*It is believed that there is no single parameter or index which can fully and quantitatively describe a jointed rock mass for tunnelling purposes*», et Houghton (1976): «*Classification need to be interpreted in the context of the local geological environment*». De plus, un système de classification ne fait que regrouper dans des classes assez larges des données entachées de

grandes variations, d'erreurs d'échantillonnage et d'appréciations douteuses, dont l'importance est fonction de la région, de la méthode de mesure et souvent du mesureur.

En résumé ces systèmes de classification ne font que grouper un ensemble de données dans un paramètre global qui détermine la classe.

À cette classe ou à ce paramètre, on associe un type de solution à un problème particulier dans une région donnée; cette association est empirique, elle ne peut donc pas être étendue à d'autres régions et elle est souvent due à une interprétation personnelle;

De plus, des systèmes de classification plus sophistiqués ont fait leur apparition récemment de (1974 à 1976); ils n'ont pas subi l'épreuve du temps.

Les données qui servent de bases aux systèmes de classification ne représentent que la partie du massif rocheux où le relevé a été fait et leur extrapolation à tout le massif rocheux implique une hypothèse d'homogénéité non vérifiable en pratique. (En théorie, elle est vérifiable si on mesure les propriétés sur tous les éléments du massif; une telle action implique la destruction du massif).

La Commission a reconnu des risques additionnels pour les mines situées sous des nappes phréatiques importantes, sous des sols facilement liquéfiables et sous des nappes d'eau de surface impossibles à assécher et non asséchées. Dans ces cas particuliers, il y a obligation de protéger les ouvertures souterraines contre les possibilités d'inondation. Le règlement, en plus d'être coercitif quant aux travaux d'exploration de surface pour bien connaître l'état des morts-terrains, la présence d'eau et les caractéristiques géomécaniques des sols et des roches en contact avec les terrains meubles, doit prévoir un coefficient supplémentaire de sécurité qui doit s'additionner à celui déjà connu et utilisé par les experts en géomécanique pour le calcul du pilier régulier.

Le coefficient supplémentaire de sécurité consiste à laisser temporairement une tranche de minerai équivalent en hauteur à la quantité de minerai entre deux niveaux d'exploitation ou au minimum à 50 mètres de hauteur. Ce pilier supplémentaire dans le minerai devrait être exploité le plus tôt possible, avant que les contraintes soient au maximum dans le pilier de surface, mais pas avant que les conditions géomécaniques d'exploitation ne soient connues. Les conditions d'exploitation dans le pilier supplémentaire sont les suivantes:

- a) À la base du pilier principal, une galerie d'exploration sera creusée dans laquelle des instruments de surveillance

continuelle seront installés pour vérifier la stabilité des murs et épontes à ce niveau.

- b) L'exploitation du minerai dans le pilier supplémentaire se fera par méthode de la chambre remblayée.
- c) Un pilier dans le minerai entre la galerie d'exploration et le sommet du chantier sera laissé pour assurer, selon le rapport d'experts, la stabilité de la galerie d'exploitation du chantier.
- d) Le remblayage du chantier sera total, ne laissant aucun vide entre le toit du chantier et le remblai.
- e) Après exploitation, le pilier supplémentaire de surface, dans sa partie exploitée, doit consister en une masse de remblai cimentée dont la résistance en compression uniaxiale doit être supérieure à 1 750 KPa (1 750 N/M² — 250 p.s.i.) après 28 jours, essai fait sur un échantillon standard.

6.6.3 La sécurité dans les voies de roulage

Avant de rédiger une norme de sécurité relative aux voies de roulage, il sied de décrire ce qu'est une voie **principale** de roulage et une voie **secondaire** de roulage.

Une voie principale de roulage est celle où, dans une semaine normale de travail de 120 heures (3 quarts de 8 heures), on peut transporter plus de mille tonnes de minerai pendant 52 semaines au total sur une distance dépassant 800 m. Si le volume de transport est inférieur à mille tonnes pour cette période, la galerie est considérée comme une voie secondaire de roulage au point de vue de la sécurité.

Relativement à la circulation des piétons, une voie de roulage est aussi considérée comme passage pour piétons si un ou des mineurs doivent l'emprunter normalement pour aller à leur travail. Aucune galerie en creusement ne peut être considérée comme une voie de roulage.

– Éclairage des galeries de roulage

Toutes les galeries principales de roulage doivent être éclairées selon les normes d'éclairage indiquées à la recommandation «d» du paragraphe 6.6.10

– Espaces libres dans les galeries de roulage

- a) Dans toutes les galeries de roulage sur voie ferrée, on doit garder un espace libre d'au moins 460 millimètres entre les parois latérales de la galerie et les wagons ou locomotives;

-
- b) dans toutes les galeries de roulage sans voie ferrée, la largeur de la galerie doit être de deux mètres supérieure à la largeur des engins de roulage utilisés dans ces voies;
 - c) dans toutes les galeries principales de roulage considérées aussi comme passage de piétons, en plus de la largeur réglementaire d'espaces libres, il faut aménager un passage à piétons de 250 centimètres libre de tout encombrement d'un côté de la voie seulement et toujours du même côté; la hauteur libre de tout encombrement doit être supérieure à deux mètres;
 - d) dans les galeries secondaires de roulage considérées aussi comme passage de piétons, on peut au choix, construire un trottoir à piétons de 250 centimètres de largeur et libre d'encombrement sur une hauteur de deux mètres ou construire des niches de sûreté le long de la voie à tous les 50 mètres;
 - e) toutes les niches de sûreté doivent être clairement indiquées par une affiche à éclairage réfléchissant;
 - f) ces niches doivent mesurer au moins un mètre de profondeur par deux mètres de longueur et deux mètres de hauteur.

– Sens du roulage sur voie ferrée

- a) Lorsque le roulage se fait sur voie ferrée, dans les galeries considérées comme passage de piétons, en dehors des manœuvres, la locomotive ne doit jamais être à une distance plus grande que 15 mètres de la tête du train. L'éclairage à l'avant du train (dans le sens du roulage) doit être équivalent en intensité à l'éclairage fourni par les phares de la locomotive;
- b) si la galerie n'est pas considérée comme passage de piétons, et si l'éclairage n'est pas en intensité équivalent à l'éclairage fourni par les phares de la locomotive, la vitesse maximum est réduite à 5 km/h et la locomotive ne peut être à plus de dix mètres de la tête du train;
- c) lors de la manœuvre de refoulement d'un train, si la locomotive est située à plus de 15 mètres de la tête du train (dans le sens du refoulement), ce refoulement doit se faire «au pas» sur indication d'un aide qui précède le convoi. L'aide doit disposer d'un moyen permettant de transmettre au conducteur le signal d'arrêt en cas d'urgence ou de nécessité.
- d) la queue du train doit être munie d'un feu-arrière rouge et de deux plaques à lumière réfléchissante de 15 centimètres de côté;
- e) si la visibilité n'est pas complète à plus de 50 mètres à l'avant du train (dans le sens du mouvement) la vitesse maximum est réduite à 5 km/h. Cette vitesse s'applique aussi dans les virages, si la visibilité est inférieure à 50 mètres.

– Sens du roulage avec véhicules sur pneus

- a) Lorsque le roulage du minerai s'effectue sur une distance inférieure à 300 mètres, par chargeuses-navettes ou autres véhicules de même nature, on devra installer au point de chargement et au point de déchargement dans la galerie de roulage des affiches lumineuses clignotantes indiquant «Danger-roulage»;

Lorsque le roulage du minerai s'effectue sur une distance supérieure à 300 mètres, par chargeuses-navettes ou autres véhicules de même genre, le véhicule devra être équipé de phares-avant et arrière de même intensité lumineuse. La position du godet, s'il est chargé, doit être à l'arrière du véhicule en direction de marche; s'il est vide, il peut être à l'avant ou à l'arrière du véhicule mais toujours en élévation donnant le maximum de visibilité. Des affiches «Danger-roulage», lumineuses et clignotantes, doivent être installées aux points de chargement et de déchargement et à toute intersection de galerie le long du parcours;

- c) si le roulage s'effectue par camion-navette, la benne du camion doit toujours être située à l'arrière du camion, en direction de marche. La marche-arrière n'est pas permise sur une distance de plus de 100 mètres. En marche-arrière, le camion-navette doit être muni de feux-arrière dont l'intensité lumineuse est la même que celle des phares avant et, en plus, il doit être équipé d'un avertisseur sonore de 95 dba à cinq mètres. Le temps de fonctionnement de l'avertisseur sonore doit respecter les normes relatives au bruit. La vitesse en marche-arrière doit être réduite au maximum à 5 km/heure.

– Affichage du roulage

Dans toutes galeries principales de roulage, à chaque intersection, durant le roulage, une affiche lumineuse clignotante «Danger-roulage» doit être utilisée.

6.6.4 Sorties de secours

Une sortie de secours est un passage (vertical ou à angle) permettant à un mineur d'atteindre le jour si la sortie principale devient inutilisable. Aucun mineur ne peut travailler à une distance d'une sortie principale et d'une sortie de secours plus grande que cinq kilomètres.

Une sortie de secours ne peut être située à moins de 50 mètres et à plus de 500 mètres d'une sortie principale.

La sortie principale et la sortie de secours doivent être en tout temps isolables l'une de l'autre, tout en donnant accès aux

ouvrages sur un même niveau d'exploitation. Elles doivent être isolables individuellement.

Les refuges principaux, à chaque niveau, doivent, en cas d'urgence, être utilisables en tout temps advenant la fermeture temporaire de la sortie principale ou de la sortie de secours.

Aucun mineur ne doit travailler sous terre sans sortie de secours à moins qu'il ne travaille à la construction de cette sortie de secours ou aux travaux de développement effectués pour atteindre le lieu de creusement de la sortie de secours.

6.6.5 Les accès au chantier

Aucun mineur ne peut travailler dans un chantier d'abattage à moins qu'il n'existe dans ce chantier deux sorties situées l'une par rapport à l'autre de telle façon que le mineur à son lieu de travail ne soit jamais isolé d'une sortie si un incident nécessitant une évacuation rapide se produit dans le chantier. Ces sorties d'un chantier ne doivent pas conduire dans une même galerie où le mineur n'aurait pas le choix d'aller vers une sortie d'urgence dans un sens ou dans l'autre. Les sorties peuvent toutes deux donner accès vers le haut, ou vers le bas, ou l'une vers le haut et l'autre vers le bas. Dans les chantiers exploités par sous-niveaux, le sous-niveau lui-même est considéré comme point ou lieu de travail.

6.6.6 Auto-évacuation

Le système d'auto-évacuation d'une mine est cet ensemble de passages, verticaux, horizontaux ou à pente, qui permet aux mineurs d'atteindre la sortie principale ou la sortie de secours vers la surface. Chaque passage autre que le passage normal par où les mineurs circulent est appelé «sortie d'urgence». Aucun mineur ne peut travailler, en dehors des travaux d'exploration, à une distance plus grande que 500 mètres d'un passage d'urgence faisant partie du système d'auto-évacuation. À l'intérieur du système d'auto-évacuation, un mineur doit toujours avoir dans un rayon de 300 mètres une sortie d'urgence. Toutes les sorties d'urgence doivent être clairement indiquées par une affiche «sortie d'urgence» à lumière réfléchissante.

6.6.7 Salles de repos et refuges en cas d'urgence

À chaque niveau d'exploitation dans une mine doit exister au moins un refuge en cas d'urgence. Aucun mineur ne doit travailler à une distance plus grande que 5 km d'un refuge en cas d'urgence.

Les salles de repos peuvent servir de refuges en cas d'urgence aux conditions suivantes:

-
- a) la salle de repos doit répondre aux normes de salubrité exigées par le Règlement d'hygiène industrielle;
 - b) la salle doit offrir au moins cinq mètres carrés de plancher sur deux mètres de hauteur par personne pour au moins cinq personnes;
 - c) la salle doit être complètement isolée du milieu en cas d'urgence. La porte de la salle doit s'ouvrir vers l'extérieur. La porte et les murs doivent pouvoir résister à une pression extérieure de cinq atmosphères;
 - d) la salle doit être localisée à moins de 250 mètres de la sortie principale et de la sortie d'urgence;
 - e) la salle doit être équipée d'eau potable, d'air, de trousse de premiers soins, d'éclairage, d'un système de communication avec la surface, de table, de bancs, de câbles, de civières et de couvertures;

6.6.8 Communications souterraines

Les communications souterraines avec des mineurs emmurés ont déjà été traitées au volume 2 du rapport de la Commission, intitulé: Le sauvetage minier au Québec». Dans cette partie du présent rapport, nous ne traitons que des communications qui doivent exister au fond dans le but d'assurer la sécurité des mineurs qui y travaillent.

Un système de communication téléphonique entre le fond d'une mine et les bureaux du capitaine, des porions (contremaîtres) et du responsable de la sécurité, doit exister à tous les niveaux.

- a) chaque recette du puits d'extraction et sortie principale doit être reliée avec les bureaux en surface et avec la chambre des treuils;
- b) chaque refuge en cas d'urgence doit être relié avec les bureaux des contremaîtres et du préposé à la sécurité;
- c) des stations secondaires de communications téléphoniques doivent être installées à des points stratégiques au fond et reliées aux bureaux des contremaîtres et du responsable de la sécurité;
- d) aucun mineur ne peut travailler au fond à une distance horizontale plus grande que 500 mètres d'un poste principal ou secondaire de communications téléphoniques;
- e) des affiches indiquant la position des postes téléphoniques doivent être placées à toutes les intersections de galeries et la distance du poste le plus près doit être indiquée;
- f) tous les mineurs ont le devoir de signaler leur présence au chef d'équipes ou aux contremaîtres au milieu de leur quart de travail.

6.6.9 Le travail seul

Le travail isolé, en soi, ne crée pas de situation dangereuse. Cependant, si un mineur travaillant seul se blesse, alors cet incident peut dégénérer en situation dangereuse pour son intégrité physique et morale, car il est laissé à lui-même et sans possibilité d'appeler au secours. Cette situation doit être évitée. Un travail seul comprend deux facettes très importantes:

- un travail dans un **«lieu isolé»**;
- un travail qui normalement fait partie de la tâche du mineur appelé à travailler seul et qui dure un certain temps en un lieu isolé.

Il faut alors définir un **«lieu isolé»**. Il s'agit d'un endroit de travail d'où il est impossible, soit à cause de la distance à vue de plus de cent (100) mètres, soit à cause de l'environnement, soit à cause du confinement du lieu, d'appeler verbalement quelqu'un à l'aide, ou bien d'un endroit où l'on ne peut être visité au moins une fois à toutes les heures par une personne qui normalement passe à cet endroit pour son travail régulier.

La définition d'un «travail seul» doit comporter également les caractères suivants: le travail dont il s'agit doit être celui que fait normalement un mineur pour accomplir la tâche qui est la sienne et qui dure plus de deux heures en un endroit isolé.

À titre d'exemple, un mécanicien qui a comme tâche de voir au bon fonctionnement des pompes du puisard situé au plus profond d'une mine et qui doit y travailler pendant plus de deux heures doit être considéré comme travaillant seul. Encore faut-il que le lieu où se trouve le puisard réponde à la définition d'un «endroit isolé». Cependant, un mineur qui doit quitter le lieu normal de son travail pour aller réparer une fuite dans une conduite d'air comprimé située dans un endroit isolé, et ceci pour une période de temps qui devrait normalement être inférieure à deux heures, celui-là n'est pas considéré comme travaillant seul. Il est clair aussi que le travail effectué par un contremaître ou un chef d'équipe ne peut, en aucun cas, être considéré comme travail seul.

La Commission insiste pour que le travail isolé soit prohibé. Si pour des raisons particulières un tel travail doit être accompli, les conditions exigées relativement à celui-ci doivent être telles que le travailleur des mines puisse en tout temps appeler à l'aide.

En conséquence, nous faisons la recommandation qui suit:

Le ou les responsables d'une exploitation minière ne peuvent jamais exiger qu'un travailleur sous terre exécute un travail qui puisse être qualifié de travail seul. Cependant, il sera permis de

faire effectuer un tel travail à la condition que le travailleur y consente expressément et possède un appareil de communication relié par fil ou par ondes radio aux bureaux du préposé à la sécurité et du contremaître ou du chef d'équipe. Le signal de détresse que doit faire parvenir un travailleur seul doit être codé de façon à ce qu'il soit clairement identifié au travailleur qui l'a lancé.

Nonobstant ce qui précède, il est interdit de travailler seul à l'exécution des tâches suivantes:

- travaux d'électricien;
- travaux d'exploration avec foreuse au diamant;
- travaux de forage avec machines à percussion autre que la foreuse à percussion montée sur pied coulissant (jackleg);
- travaux d'écaillage et de pose de boulons d'ancrage dans les murs et les toits des chantiers de galerie et de monterie;
- travaux de creusage des monteries et des puits de mines;
- tous autres endroits spécifiés par le comité de santé et de sécurité de la mine.

6.6.10 L'éclairage minimum nécessaire dans les mines souterraines

L'enquête menée par la Commission, doublée de plusieurs visites souterraines, a révélé que l'éclairage des mines, du moins en règle générale, était de très près relié à la productivité. En ce qui concerne la sécurité au travail, le seuil minimum correspondant à un environnement où tous les dangers d'accidents imputables à un manque d'éclairage seraient éliminés n'est pas respecté. Il est manifeste que le travailleur des mines agit dans beaucoup de circonstances de façon automatique, en aveugle, à l'égard des dangers d'accidents qui se rencontrent sur le passage des piétons. La Commission en a fait souventes fois la remarque lors de ses visites des mines. Il est évident que s'il faut, à l'avenir, supprimer les dangers à la source, l'éclairage minimum doit faire l'objet de règlements, surtout celui qui a pour but d'indiquer les dangers eux-mêmes. Un environnement qui recèle des «pièges cachés» est très dangereux, mais si le piège, même s'il est connu de tous, est clairement indiqué, il disparaît en quelque sorte de lui-même, ainsi que le danger. À titre d'exemple, nous avons constaté, dans une galerie de mine, à l'avant de la gamelle servant à vider une trémie dans les wagons, là où forcément le piéton doit passer, la présence d'une plaque d'acier dont l'inertie est telle qu'un mineur peut se casser le cou si par «inadvertance» il s'y heurte. Un obstacle semblable, s'il n'est pas clairement indiqué, doit par règlement être prohibé. Dans le même ordre d'idées, une conduite d'air comprimé

ou d'eau qui traverse une galerie à une hauteur d'un mètre cinquante à deux mètres est très dangereuse pour le mineur, car celui-ci ordinairement circule en éclairant la chaussée et non la hauteur de ses yeux.

En conséquence, la Commission recommande:

- a) que toute personne appelée à séjourner sous terre soit obligatoirement équipée d'une lampe de mineur dont l'intensité lumineuse permette un éclairage à 20 mètres avec un contraste entre l'objet éclairé et l'environnement de trois (3) à un (1) si l'objet est blanc et l'environnement noir, et de un (1) à trois (3) si l'objet est noir et l'environnement blanc.
- b) que tous objets, constructions ou saillies sur un mur ou au toit d'une galerie, à moins de deux (2) mètres d'élévation de la chaussée et obstruant partiellement le passage, soient clairement indiqués par un feu rouge clignotant et visible à au moins trente (30) mètres de l'obstacle.
- c) que les lieux suivants soient éclairés de façon continue en respectant les normes quantitatives ci-dessous mentionnées:
 - les voies principales de roulage et les intersections des voies secondaires avec toutes galeries considérées comme passages de piétons;
 - les endroits le long des voies de roulage, à l'étage où se trouvent des passes à minerai et/ou à stérile;
 - les extrémités des monteries donnant accès aux chantiers et/ou utilisées comme voies d'urgence;
 - les recettes (stations) aux puits d'extraction et aux sorties de secours;
 - les lieux souterrains où sont emmagasinés les explosifs ainsi que ceux où sont entreposés les détonateurs; cet éclairage doit correspondre aux normes applicables aux entrepôts d'explosifs;
 - les stations de pompage;
 - les salles de repos, les salles de refuge en cas d'urgence;
 - les salles souterraines de concassage;
 - les salles souterraines des treuils;
 - les ateliers mécaniques et les entrepôts construits dans les travaux souterrains.
- d) Le flux lumineux doit donner une quantité de lumière correspondante aux éclairagements suivants, mesurés à un (1) mètre du plancher:

— les voies de roulage	— 55 lux (5.1 foot candel)
— les intersections	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les endroits particuliers le long des voies de roulage et passages de piétons	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les recettes (stations au puits)	— 55 lux (5.1 f.c.)
— les recettes aux sorties de secours	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les entrepôts	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les stations de pompage	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les salles de repos	— 250 lux (23 f.c.)
— les salles de refuges	— 250 lux (23 f.c.)
— les salles de concassage	— 25 lux (2.5 f.c.)
— les salles de treuils	— 250 lux (23 f.c.)
— les ateliers mécaniques	— 250 lux (23 f.c.)

6.6.11 Hauteur maximum des toits nécessitant de l'écaillage

De l'avis de tous les intervenants, il est dangereux de faire de l'écaillage si celui-ci nécessite l'utilisation d'une barre de plus de trois mètres cinquante (3.5 m). En outre, à cause de la flexibilité des barres, l'écaillage n'est pas efficace et une barre de plus de trois mètres cinquante est trop pesante à manipuler.

La Commission, en rapport avec l'étude statistique de la partie 6.1 de ce chapitre, recommande que soit inclus au règlement de la sécurité dans les mines souterraines l'article suivant:

Si un toit, dans une galerie, dans un chantier, dans une salle, dans un entrepôt ou atelier, est plus haut que trois (3) mètres:

- a) ce toit, s'il est permanent, doit être grillagé et recouvert d'une couche cimentée qui protège contre l'oxydation et le dislocage;
- b) s'il n'est pas permanent, il doit être
 - ou bien grillagé pour assurer la protection contre la chute de blocs;
 - ou bien accessible en hauteur avec une barre dont la longueur maximum soit inférieure à trois mètres cinquante (3.5 m) en utilisant une pièce d'équipement mobile spécialement aménagée pour l'écaillage des hauts toits (giraffes ou plates-formes élévatrices).

6.6.12 Les explosifs

Les articles du règlement de la salubrité et de la sécurité dans les mines et carrières au Québec concernant la manipulation et l'utilisation des explosifs et des agents de tir sont inondés des termes «approprié», «approuvé», qui consacrent la discrétion de l'inspecteur. Dans beaucoup de cas, ces deux termes pourraient être remplacés par les mots: «selon les méthodes recommandées par le fabricant». Dans d'autres articles, la Commission remarque un autre terme ambigu: «autorisé», qui signifie autorisé par l'exploitant, le directeur, le contremaître, le surveillant responsable d'exécuter ou de surveiller un travail spécifique. Il n'est jamais fait mention des qualifications nécessaires pour être «autorisé».

En plus du règlement québécois s'appliquant aux mines, nous avons consulté les documents suivants:

- le Code de la construction du Québec, chapitres IV et VIII;
- le Règlement des mines américain, titre 30 du Code of Federal Regulations», partie 57;
- la Loi concernant les explosifs, L.Q. 1970, c. 13;
- le Règlement relatif à la manutention et à l'usage des explosifs adopté en vertu de la Loi (AC 2602-72);

Toutes ces références sont pertinentes; cependant le Code de la construction du Québec et le Règlement américain sont les mieux formulés, ils ne laissent rien à la discrétion de l'inspecteur. De plus, les personnes autorisées à accepter des méthodes de travail sécuritaires sont très bien identifiées et les qualifications requises sont aussi mentionnées.

Le temps n'a pas permis à la Commission de reformuler le règlement au complet des articles 204 à 267. Cependant, elle recommande que cette partie du règlement concernant la manipulation et l'usage des explosifs dans les mines soit revue à la lumière du Code de la construction du Québec et en tenant compte des particularités relatives aux mines apparaissant au Règlement américain, au Règlement québécois des mines et au Règlement relatif à la manutention et à l'usage des explosifs.

Chapitre 7

Conclusions et recommandations

Introduction

Le décret no. 2010-80 instituant cette Commission d'enquête lui donnait un mandat très large en trois dimensions spécifiques, comprenant l'étude des causes, de la prévisibilité de l'effondrement de la mine Belmoral et les recommandations sur les mesures à prendre pour éviter la répétition de tel événement. Le rapport de la Commission sur cette partie de son mandat a été remis au mois de mars 1981. Il constitue le premier volume de notre rapport final. L'étude des mesures de sauvetage appliquées suite à l'effondrement de la mine Belmoral et les suggestions à apporter pour améliorer le sauvetage minier au Québec, la deuxième partie du mandat, était terminée en novembre 1981. Le rapport fut remis au gouvernement le même mois; mais il n'est pas encore rendu public pour éviter de perturber la marche d'un procès contre Les mines Belmoral Ltée devant la Cour Supérieure. En troisième lieu, une étude de l'ensemble des mesures de sécurité dans les mines souterraines, objet du présent volume de notre rapport final.

Les résultats de l'enquête, l'analyse de la réglementation, l'étude des statistiques d'accidents et l'examen des facteurs causatifs des accidents du travail conduisent nécessairement à des conclusions, et par conséquent à des recommandations applicables à un ensemble de situations dans lesquelles se trouvent les mineurs des mines souterraines. En effet, contrairement à une croyance exprimée à plusieurs reprises, la sécurité du travail ne trouve pas son fondement ni son aboutissement dans les seules normes réglementaires de sécurité; l'organisation du travail en constitue aussi un élément essentiel. C'est la raison pour laquelle nous nous sommes vus obligés d'approfondir les facteurs de l'organisation du travail les plus immédiatement reliés à la sécurité, tout en retenant l'importante fonction du complexe réglementaire comme élément positif de protection de l'intégrité physique des travailleurs des mines souterraines. Nos conclusions et nos recommandations portent donc sur les cinq aspects suivants de la sécurité du travail:

- Les facteurs économiques reliés à la sécurité;
- Le salaire au rendement et la sécurité;
- Le professionnalisme et la formation du mineur;
- Les mécanismes de contrôle de la sécurité;
- La réglementation.

Enfin, nous faisons des recommandations sur divers aspects de la sécurité du travail, notamment sur l'affichage du développement minier et des accidents, sur les règlements relatifs aux comités paritaires et aux représentants à la prévention, sur l'inspection et sur la cueillette et la compilation des informations. De plus, il nous semble nécessaire de faire une recommandation relative à l'organisation de la sécurité à la mine Bell.

7.1 Facteur économique relié à la sécurité

L'expérience vécue et les solutions apportées aux difficultés de production déjà rencontrées affectent les procédés de façon manifeste, en abaissant les coûts et les temps requis pour produire un bien matériel. Quantitativement, cette relation entre le coût unitaire et l'ensemble de la production s'exprime ordinairement par la fonction $y = ax^b$ où «y» est le coût unitaire de la x ème unité produite, «a» le coût de production de la première unité et «b» un paramètre équivalent à la pente de la courbe obtenue en traçant les valeurs de la fonction sur un graphique à coordonnées logarithmiques. Cette fonction est nécessairement hyperbolique et elle exprime la relation qui existe entre l'augmentation de la productivité et l'expérience acquise dans le domaine. Cette fonction est très complexe, exprimant le souci pour tous de rendre les procédés de plus en plus économiques.

Ce phénomène «d'apprentissage» est également efficace quand il s'agit de traiter les coûts relatifs aux accidents en milieu industriel. Il est d'autant plus vrai qu'il est basé sur les raisonnements suivants:

- Comme partie intégrante du processus d'apprentissage, les travailleurs et les dirigeants d'industries en viennent à réaliser que les accidents sont néfastes parce qu'ils causent des discontinuités dans la production qui se traduisent par des pertes aussi bien du côté industriel que du côté revenu du travail. Alors, des recherches sont entreprises pour obvier à ces inconvénients ou du moins pour en diminuer les effets. Ces gestes sont posés non pas pour assurer l'intégrité physique au travail, mais pour éliminer les pertes de production qui mènent nécessairement à une augmentation des coûts, phénomène économique.
- Avec le temps, les responsables de la sécurité et les responsables de la production apprennent à se débarrasser et à s'éloigner des situations dangereuses qui amènent des pertes de production. Les risques qui n'étaient pas apparents le deviennent de plus en plus et alors les dangers qui y sont reliés sont éliminés. Le choix du personnel et son entraînement font en sorte que les risques cachés diminuent sensiblement. Des règles internes et une réglementation gouvernementale sont promulguées pour interdire des méthodes et un environnement de travail dangereux. Les individus sont de plus en plus conscients qu'il existe des attitudes sûres et d'autres qui conduisent inévitablement à un accident et ils agissent en conséquence. De son côté, le dirigeant est tout à fait intéressé à l'interaction entre l'individu conscient de sa sécurité, un environnement salubre et le maintien des équipements en bon état.

Dans l'industrie minière, ceux qui sont conscients de l'importance des coûts reliés aux accidents au travail cherchent à y remédier; les statistiques étudiées par la Commission en font foi. Texasgulf, en Ontario, est un exemple éloquent de la mise en application de cette relation entre les coûts de production et les accidents. Il est de première importance qu'une initiative ait lieu au Québec pour sensibiliser l'industrie aux études de coûts reliés aux accidents au travail; la Commission est assurée qu'une prise de conscience en ce sens de la part de l'industrie apporterait, en partie, la solution au problème qui confronte tous les intéressés au domaine de la sécurité au travail. Une étude semblable ne devrait pas être entreprise dans l'unique but d'une étude coûts-bénéfices où on ne considère que les internalités et les externalités directes aux coûts de production. Il faudrait tenir compte de facteurs beaucoup plus intangibles qui sont en très grande partie la qualité de vie et l'abaissement de la productivité des individus accidentés au travail.

En conséquence, la Commission recommande:

QU'UNE ÉTUDE DES COÛTS RÉELS DES ACCIDENTS DE TRAVAIL SOIT ENTREPRISE AU QUÉBEC, AFIN DE SENSIBILISER L'INDUSTRIE AUX PROBLÈMES ÉCONOMIQUES QUE CRÉENT, POUR TOUS, LE TROP GRAND NOMBRE DE CES ACCIDENTS.

7.2 Le salaire au rendement et la sécurité

Le salaire au rendement entraîne un ensemble d'effets négatifs graves sur la sécurité des mineurs au travail. Il provoque des effets secondaires également négatifs sur l'organisation et la planification des travaux, ainsi que sur le contrôle de la sécurité, trop souvent sacrifiés aux impératifs de la production.

Nous avons constaté que 83% des travailleurs sous terre étaient rémunérés au boni. La Commission a établi qu'il existe une corrélation très grande entre le nombre d'accidents exprimé en valeur absolue et la rémunération totale pour une mine donnée. Autrement dit, plus le pourcentage des travailleurs rémunérés au boni est élevé, plus le nombre d'accidents est considérable. Cependant, l'étude statistique n'est pas totalement concluante quant à la relation qui pourrait exister entre le taux d'accidents et l'importance du boni relativement au salaire de base.

Par ailleurs, tous les intervenants devant la Commission, à l'exception des représentants de l'Association des mines de métaux du Québec, toutes les études économiques et statistiques entreprises par la Commission, tous les documents consultés sont unanimes à blâmer le régime de rémunération pour le taux élevé d'accidents surtout chez une classe très particulière de mineurs, ceux qui n'ont pas encore atteint le maximum de leur salaire de mineur par le biais de la prime au rendement, et aussi pour les mineurs plus âgés qui doivent faire un effort supplémentaire. (Toutefois, l'élimination du boni individuel, même si celle-ci a pour effet de réduire (Texasgulf, Camchib, etc) la gravité et la fréquence des accidents, doit être accompagnée de changements dans la planification, l'organisation du travail, la participation des travailleurs).

En règle générale, les mineurs qui reçoivent une prime au rendement relativement considérable par rapport au salaire de base sont des mineurs très expérimentés et qui ont atteint à une maturité et à une expérience de travail qui les rendent conscients des dangers qui les entourent. De plus, la Commission constate que les plus hauts salaires au rendement sont attribués aux travaux qui, de par leur nature, sont essentiels à la planification à moyen terme, c'est-à-dire le développement d'une mine. Ce ne sont pas nécessairement les travaux où les risques sont le plus élevés. S'il arrive que le facteur risque soit élevé pour certains travaux de développement, on constate que le plus souvent ces travaux sont exécutés par des sous-traitants, éliminant ainsi du dossier des accidents d'une mine ceux qui sont reliés à des travaux de développement dangereux et faussant ainsi les statistiques. Pour obtenir une représentation tout à fait exacte de la situation, il faudrait pouvoir identifier la fréquence des accidents reliés à un même travail et voir quelle relation existe entre ceux-ci et le taux de boni.

Lorsqu'il est question de salaire au rendement, le préjugé général veut que ce mode de rémunération soit un facteur essentiel à la productivité.

Or, les études que nous avons menées sur cette question nous permettent de conclure que la relation entre le mode de rémunération et la productivité est à peu près inexistante.

Les tableaux qui paraissent au chapitre 4, montrant les variations de la prime au rendement dans les 15 mines au Québec qui ont servi à cette étude, indiquent une variation de 15% du salaire de base de la mine payant le plus petit salaire de base par rapport à la mine payant le plus haut salaire de base. En même temps, la prime au rendement moyenne pour ces mêmes mineurs varie de 51%, pour le mineur ayant le plus petit salaire de base, à 11% pour le plus haut salaire de base.

En salaire de base constant pour les employés des entreprises minières, cette différence n'est plus que de 25%. Considérant le nombre de mineurs dans chaque mine, leur âge et leur expérience, il ressort clairement que partout il existe une classification des mineurs:

- le mineur apprenti qui reçoit de 0% à 20% de boni;
- le mineur junior, de 21% à 40% de boni;
- le mineur senior, 40% et plus.

Si on enlève, de chaque catégorie, le pourcentage dû à la variation du salaire de base, il demeure une variation de 0% à 5% d'une mine à l'autre, laquelle, en étudiant divers facteurs économiques, s'estompe complètement.

Ces facteurs économiques, on peut les identifier comme étant:

- l'organisation du travail;
- le degré plus ou moins élevé de surveillance;
- l'éloignement;
- la position financière;
- l'offre et la demande de la main-d'œuvre;
- les avantages marginaux.

Il appert que le système de prime au rendement, en pratique, dans la plupart des mines du Québec, basé sur la productivité, ressemble étrangement à un camouflage de la réalité. On paie un salaire au rendement pour assurer une productivité finale, laquelle productivité devrait normalement être atteinte de toute façon si le mineur donne le rendement propre à sa catégorie. Le système actuel, à salaire de base quasi identique pour toutes catégories de

mineurs, inclut dans le salaire au rendement, pour une mine en particulier:

- l'augmentation du salaire due à la classification du mineur;
- les primes d'éloignement et le coût de certains avantages marginaux;
- la surenchère imputable à l'offre et à la demande de mineurs expérimentés;
- les variations des salaires de base d'une mine à l'autre;

Tous ces facteurs n'ont rien à voir avec la productivité comme telle, c'est-à-dire le nombre de tonnes produites par homme par poste, même si, malheureusement, la perception qu'en a le mineur est celle qui favorise un tel camouflage. En cela la Commission rejoint les conclusions des professeurs Koeune, Kruseman et Mondy de l'université catholique de Louvain, dans leur traité sur «De la politique des revenus à une politique de répartition» (1967):

«Toutefois, on ne constate généralement pas de relation entre la variation (et non plus le niveau) du salaire et la variation de la productivité par secteur industriel: le salaire ne tend pas à s'accroître plus vite là où la productivité augmente plus rapidement. Si pareille relation devait exister, elle conduirait rapidement à un éventail absurde des rémunérations... Il est probable que l'évolution du salaire horaire nominal est dominée par de toutes autres considérations et que le phénomène dominant en la matière est l'accroissement général de salaire permis par les conditions générales de l'économie».

Cependant, selon les études d'élasticité de production, il demeure que la variation de la productivité des individus serait responsable d'à peu près 10% de la productivité finale et que pour assurer cette productivité, les mineurs, comme groupe, devraient être logiquement rémunérés au rendement pour un maximum de 10% de leur salaire.

À 90%, un salaire fixe devrait être négocié sur la base de catégories de mineurs, apprentis, juniors et seniors, et un 10% additionné, au maximum, selon la productivité du groupe. Quant aux avantages marginaux, il est absolument impensable qu'ils soient payés en rendement à la tonne, pas plus que l'organisation du travail.

La variation que l'on retrouve au salaire de base des mineurs n'est généralement pas liée à l'éloignement puisque le deuxième salaire de base le plus haut, payé actuellement, est celui des mineurs travaillant en milieu urbain, là où la vie est plus facile. La région de Matagami fait exception à cette règle, mais les bonis payés sont de beaucoup inférieurs à la moyenne au Québec. L'augmentation du salaire horaire à Matagami est inférieure à 29% pour la

catégorie des mineurs les mieux payés comparativement à 44% pour l'ensemble des 15 mines étudiées. En parallèle à ce bas taux de boni, les statistiques d'accidents pour cette région sont aussi inférieures à la moyenne provinciale.

En conséquence, la Commission fait la recommandation suivante, relative au salaire au boni:

- QUE LE STATUT DU TRAVAILLEUR DANS LES MINES RECONNAISSE TROIS CLASSES DISTINCTES RELIÉES À L'EXPÉRIENCE ET AUX APTITUDES DE CHACUN RELATIVEMENT AUX TRAVAUX À EXÉCUTER EN MILIEU MINIER:
 - APPRENTI MINEUR;
 - MINEUR JUNIOR;
 - MINEUR SENIOR.
- QUE CHAQUE CORPS DE MÉTIER FASSE L'OBJET D'UNE CLASSIFICATION DIFFÉRENTE DE CELLE DES MINEURS (CHARPENTIER, MÉCANICIEN, ÉLECTRICIEN, TUYAUTEUR, ETC).
- QUE LES PRIMES D'ÉLOIGNEMENT ET AUTRES AVANTAGES MARGINAUX SOIENT NÉGOCIÉS AU MÊME TITRE QUE LE SALAIRE DE CHAQUE CLASSE.
- QUE LE BONI INDIVIDUEL ET D'ÉQUIPE SOIT PROHIBÉ.
- QUE LES MINEURS SOIENT RÉMUNÉRÉS À SALAIRE FIXE, SANS DIMINUTION DE LA MASSE SALARIALE GLOBALE (SALAIRE ET BONI).

Advenant le cas où les parties insistent pour conserver une forme de boni:

- QUE LES PRIMES AU RENDEMENT (BONI) SOIENT ATTRIBUÉES DE FAÇON COLLECTIVE DE MANIÈRE À ÉLIMINER LA COMPÉTITION RELATIVE AU RENDEMENT ET AINSI AMÉLIORER LE COMPORTEMENT À L'ÉGARD DE LA SÉCURITÉ DE L'ENSEMBLE DES TRAVAILLEURS.
- QUE LES PRIMES AU RENDEMENT NE S'APPLIQUENT QU'À LA PARTIE DE LA PRODUCTIVITÉ, AU MAXIMUM 10% DU SALAIRE DE BASE, ET SOIENT NÉGOCIÉES.
- QUE LE SYSTÈME AU RENDEMENT ACTUELLEMENT EN VIGUEUR SOIT MAINTENU JUSQU'À L'ABOUTISSEMENT DES NÉGOCIATIONS QUI DEVRONT PRENDRE PLACE DANS LES PLUS BREFS DÉLAIS, DE MANIÈRE À CONSERVER, À TOUS LES TRAVAILLEURS DES MINES, LEUR POUVOIR D'ACHAT, MAIS POUR UN

MAXIMUM DE DEUX ANS, APRÈS QUOI FAUTE
D'ENTENTE LE RÉGIME DU SALAIRE AU RENDEMENT
DEVRAIT ÊTRE ABOLI PAR INTERVENTION DE L'ÉTAT
QUÉBÉCOIS.

(Rappelons qu'il existe, à cet égard, un précédent dans l'industrie de la construction. L'Assemblée nationale adoptait la Loi 38, le 8 avril 1970, notamment l'article 11.03 du document sessionnel n° 69, lequel avait été paraphé par les parties syndicales et patronales: article 10.18 — **Travail à forfait** — qui devint obligatoire à la suite de l'adoption du décret no 4599 du 16 décembre 1970.

«Tout contrat intervenu entre tout employeur et tout salarié sur une base de travail à la pièce, attaché en sus à un système de boni ou de prime au rendement à forfait ou pour un prix fixe, est nul et prohibé».

À ce sujet, le problème résultant du mode de rémunération des employés des sous-traitants dans les mines n'est pas moindre. La rémunération au rendement est pour eux un usage systématique. Le taux de fréquence et de gravité des accidents subis par ces travailleurs est de beaucoup plus élevé que celui des mineurs à l'emploi des entreprises d'exploitation minière. Leurs conditions de travail sont à vrai dire pitoyables. À cause de leur isolement des autres mineurs et du nombre restreint d'employés des entreprises de sous-traitance, il sera toujours difficile, sinon impossible, dans les circonstances actuelles, d'intégrer ces mineurs au nouveau régime de santé et de sécurité du travail.

Dans les circonstances, la Commission ne voit qu'une seule solution pour y arriver; elle recommande:

QUE LA LOI DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU
TRAVAIL SOIT MODIFIÉE POUR PRÉVOIR
L'ENCADREMENT DES MINEURS À L'EMPLOI DES
SOUS-TRAITANTS DANS LES MINES DANS LE RÉGIME DE
SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU MAÎTRE D'ŒUVRE,
C'EST-À-DIRE DES ENTREPRISES MINIÈRES QUI SE
PRÉVALENT DE LEUR PRIVILÈGE DE FAIRE EFFECTUER
DES OUVRAGES PAR SOUS-TRAITANCE.

QUE LES RECOMMANDATIONS CI-DESSUS RELATIVES À
L'ÉLIMINATION DU BONI S'APPLIQUENT AUX MINEURS
À L'EMPLOI DES SOUS-TRAITANTS DANS LES MINES
SOUTERRAINES.

7.3 Le professionnalisme et la formation du mineur

À l'heure actuelle, aucun critère objectif ne permet d'établir les facteurs d'aptitudes, d'expérience, de compétence et de qualification du mineur. Ces facteurs sont laissés à l'appréciation, par l'employeur, du comportement individuel du travailleur. Or, la professionnalisation des occupations manuelles et mécaniques n'est pas nouvelle. Depuis longtemps, déjà, le statut professionnel de l'électricien, du mécanicien, du charpentier-menuisier, du peintre et du machiniste est reconnu par la société.

Généralement isolé des grands centres urbains dans l'exécution de son travail comme dans l'organisation de sa vie familiale et sociale, le mineur n'a pas encore réussi à faire sanctionner une situation de fait qui n'est plus en cause: sa spécialité. Il estime que le temps est venu d'y arriver. L'enquête menée par la Commission permet de conclure que l'acte spécialisé du mineur doit être institutionnalisé. Jouissant d'un statut professionnel, au même titre que les autres travailleurs spécialisés qu'il côtoie quotidiennement, le mineur verra reconnaître sa compétence et les particularismes de son métier; il en bénéficiera pour promouvoir sa qualité de vie au travail et dans son milieu social.

La Commission recommande:

- 1 QUE DES DISPOSITIONS (LÉGISLATIVES OU RÉGLEMENTAIRES) DÉTERMINENT LES EXIGENCES DE BASE, LES NORMES DE COMPÉTENCE ET DE SPÉCIALISATION ET LA CERTIFICATION DU MINEUR.
- 2) QUE SOIT ÉTABLI PAR L'ÉTAT UN SYSTÈME DE FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE RECYCLAGE POUR LE MINEUR.
- 3) QUE SOIT ORGANISÉE, PAR LES INSTITUTIONS ÉTABLIES À CETTE FIN, LA FORMATION SPÉCIFIQUE ET LA RECHERCHE EN SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL POUR LE MINEUR.

Au surplus, devant l'insuffisance des connaissances en certaines matières relatives à la valorisation d'un plan de carrière pour le travailleur minier, la Commission recommande:

- QUE DES ÉTUDES EN PROFONDEUR SOIENT ENTREPRISES SUR L'INFLUENCE DE CERTAINES CONDITIONS DE TRAVAIL À L'ÉGARD DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DANS LES MINES SOUTERRAINES, TELLES QUE LA DURÉE D'EXPOSITION AUX FACTEURS ASSOCIÉS (STRESS, ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL, BRUIT, ÉCLAIRAGE, ETC.), L'ÂGE ET LES CONDITIONS DE LA RETRAITE,

L'APPLICATION DES PRINCIPES FONDAMENTAUX
D'ERGONOMIE (RELATIONS HOMME-MACHINE ET
MACHINE-HOMME).

Sur le plan de la formation professionnelle, il est évident que la situation du mineur est discriminatoire par rapport aux autres métiers manuels et mécaniques (électriciens, mécaniciens, etc.). En conséquence, la Commission recommande:

- LA CRÉATION D'UNE ÉCOLE DE FORMATION
(THÉORIQUE ET PRATIQUE) DES MINEURS.

7.4 Les mécanismes de contrôle de la sécurité

La lettre et l'esprit de la réglementation ne permettent pas de tout normaliser les gestes que doivent poser les concepteurs des ouvrages miniers. Les intervenants devant la Commission ont été unanimes à le reconnaître: «*La précision totale est impossible*». Ils ont suggéré, chacun à leur manière, d'autres mécanismes pour pallier l'impossibilité d'assurer totalement la sécurité de façon normative. Certains ont suggéré une «certification» des dirigeants et responsables de première ligne; d'autres une «audition» de la sécurité par des pairs; enfin, plusieurs ont mentionné l'éthique professionnelle comme garantie de la sécurité des ouvrages. Sauf de très rares exceptions, jamais on n'a mentionné que le triptyque de la Loi sur la santé et la sécurité au travail au Québec pouvait être le mécanisme qui garantissait cette sécurité. La Commission a pour souci principal d'essayer de trouver les solutions aux problèmes des accidents dans les mines. L'Association des mines de métaux du Québec, par ses dirigeants, s'est intéressée à la sécurité et, encore aujourd'hui, elle diffuse à ses membres de l'information pertinente sur les plus récents développements techniques et les expériences vécues par ceux qui les appliquent. Malgré cette volonté marquée, il n'en demeure pas moins que tous les efforts ne sont pas couronnés des succès auxquels s'attend l'association, et que le nombre des accidents continue à augmenter.

À partir de cette constatation, les intervenants qui sont liés de très près à l'industrie minière et qui manifestent une volonté d'éliminer les dangers à leur source proposent, en dehors des structures prévues par la loi actuelle, des contrôles de la sécurité qui relèveraient des associations sectorielles ou d'organismes parallèles (Ordre des ingénieurs, Institut canadien des mines, etc.).

En complément des mécanismes de contrôle de la sécurité déjà prévus par la Loi sur la santé et la sécurité du travail, et pour la phase des travaux de conception qui relèvent de l'expertise professionnelle, la Commission retient les éléments contenus dans la recommandation du rapport Brissenden pour l'Association des mines de métaux du Québec:

«... l'audition annuelle par des experts sur les méthodes, la sécurité des opérations minières et les compétences du personnel qui dirige ces opérations. Dans les cas où l'entreprise n'a pas, à son emploi, les professionnels experts requis pour ces opérations, cette audition devrait être obligatoire par des experts-conseils».

Il est sûr que cet élément de solution est lourd de conséquences et que son application demande qu'on en définisse très bien les modes de fonctionnement. C'est pourquoi la Commission a reconnu que parmi les obligations rattachées au fonctionnement de l'Association sectorielle paritaire pouvait se trouver celle d'assurer

de la manière la plus efficace possible la sécurité du milieu par un mécanisme qui lui est propre: «l'audition annuelle de sécurité».

Par ailleurs, les syndicats insistent sur la participation des travailleurs. Ils mettent fortement en doute l'efficacité des comités locaux de sécurité, se basant sur l'expérience passée des comités conjoints, dans lesquels le chef d'entreprise ou son délégué jouait trop souvent un rôle prépondérant. En plus d'exprimer la confiance de voir les travailleurs s'appuyer sur le nouveau régime national de santé et de sécurité du travail, il est évident que l'État et la C.S.S.T., organisme accrédité à cette fin, doivent déployer des efforts d'information, de formation et d'encouragement à l'engagement des travailleurs dans la mise en œuvre des mécanismes nouveaux, institutionnalisés cette fois, sur une base légale et réglementaire.

Enfin, dans l'esprit de la loi nouvelle, les services d'inspection, qui sont d'ailleurs à la charge de l'État, doivent être associés à l'organisation de la prévention. À l'égard de la sécurité des ouvrages et du travail dans les mines, l'inspectorat doit être assumé par des spécialistes, ingénieurs et techniciens de l'industrie minière. Leur nombre étant cependant nettement insuffisant, l'engagement de mineurs expérimentés est à recommander.

C'est pourquoi, la Commission recommande:

QUE L'APPLICATION DES MÉCANISMES DE CONTRÔLE PRÉVUS PAR LA LOI SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL SOIT FAVORISÉE DE MANIÈRE ACCÉLÉRÉE, NOTAMMENT:

- PAR LA PRÉSENCE D'INSPECTEURS SPÉCIALISÉS EN NOMBRE SUFFISANT ET L'ENGAGEMENT DE MINEURS EXPÉRIMENTÉS COMME INSPECTEURS DES MINES.
- PAR L'INFORMATION ET LA FORMATION SYSTÉMATISÉE DES TRAVAILLEURS À L'ÉGARD DES COMITÉS PARITAIRES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ, AINSI QU'À L'ÉGARD DES REPRÉSENTANTS À LA PRÉVENTION.
- PAR UNE INTERVENTION FAVORISANT LA MISE EN PLACE DE L'ASSOCIATION SECTORIELLE PARITAIRE DE L'INDUSTRIE MINIÈRE.

QUE L'ASSOCIATION SECTORIELLE S'EMPLOIE À STRUCTURER UN MÉCANISME D'AUDITION ANNUELLE DE L'ENTREPRISE MINIÈRE.

7.5 Le réglementation

L'analyse des principaux aspects de la réglementation en vigueur au Québec, dans les autres provinces et aux États-Unis, en relation avec la sécurité dans les mines souterraines de métaux métalliques et non-métalliques, les statistiques d'accidents et l'organisation du travail, démontre qu'il y a lieu pour le Québec de réviser au complet les dispositions réglementaires de sécurité du travail. Les partenaires sociaux le reconnaissent; les mineurs le réclament. Il n'a pas été possible à la Commission, faute de temps, de suggérer au gouvernement un règlement entièrement révisé, d'autant plus qu'un tel document doit comporter des normes de salubrité et de santé, lesquelles n'ont pas fait l'objet de notre mandat. La Commission a donc concentré ses travaux sur les éléments essentiels d'une réglementation sécuritaire et préventive: le regroupement des sujets et des articles, la précision et la clarté du texte et les normes de sécurité manquantes à introduire relativement aux installations mécaniques et électriques, à la stabilité des ouvrages miniers, à la sécurité des ouvrages miniers, à l'environnement de travail, à l'application au domaine minier des dispositions de règlements visant d'autres secteurs d'activités (tel que la construction). L'analyse attache aussi une importance particulière à la stabilité du pilier de surface, à la sécurité dans les voies de roulage, aux sorties de secours, aux accès des chantiers d'abattage, à l'auto-évacuation, aux salles de repos, aux refuges en cas d'urgence et aux communications souterraines.

La Commission recommande:

QUE LA RÉGLEMENTATION SÉCURITAIRE ET PRÉVENTIVE DU TRAVAIL MINIER SOIT RÉVISÉE DE MANIÈRE COMPLÈTE SUR LA BASE DES NOMBREUSES OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS FAITES AU CHAPITRE 6 DU PRÉSENT VOLUME.

À cette recommandation doit s'ajouter, incidemment, l'importante question du «travail seul». La recherche de la Commission à ce sujet l'amène à conclure à l'interdiction du travail seul, en principe. À tout événement, il doit être interdit dans les cas spécifiques mentionnés à la section 6.6.9 du chapitre 6. Dans les situations exceptionnelles où le travail seul peut être autorisé, la Commission recommande:

QUE LE OU LES RESPONSABLES D'UNE EXPLOITATION MINIÈRE EN SOUTERRAIN NE PEUVENT JAMAIS EXIGER QU'UN TRAVAILLEUR SOUS TERRE EXÉCUTE UN TRAVAIL QUI PUISSE ÊTRE QUALIFIÉ DE TRAVAIL SEUL. CEPENDANT, IL SERA PERMIS D'EFFECTUER UN TEL TRAVAIL À LA CONDITION QUE LE TRAVAILLEUR Y

CONSENTE EXPRESSÉMENT ET POSSÈDE UN APPAREIL DE COMMUNICATION RELIÉ PAR FIL OU PAR ONDES RADIO AUX BUREAUX DU PRÉPOSÉ À LA SÉCURITÉ ET DU CONTREMAÎTRE OU DU CHEF D'ÉQUIPE. LE SIGNAL DE DÉTRESSE QUE DOIT FAIRE PARVENIR UN TRAVAILLEUR SEUL DOIT ÊTRE CODÉ DE FAÇON À CE QU'IL SOIT CLAIREMENT IDENTIFIÉ AU TRAVAILLEUR QUI L'A LANCÉ.

7.6 Recommandations incidentes

Le déroulement de cette enquête fit ressortir, inévitablement, des réflexions, des situations et des réalités reliées au contexte général de l'étude, et dont l'importance inspire des recommandations relativement à divers aspects de la sécurité du travail, entre autres:

- A) LES ENTREPRISES MINIÈRES DEVRAIENT TENIR LES MINEURS ET LEURS REPRÉSENTANTS SYNDICAUX AU COURANT DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA PLANIFICATION DE L'EXPLOITATION MINIÈRE, PAR L'AFFICHAGE D'UN PLAN OU PAR L'EXPOSITION D'UNE MAQUETTE DU DÉVELOPPEMENT MINIER, DANS UN ENDROIT ACCESSIBLE AUX TRAVAILLEURS (exemple: la salle d'habillage). CETTE PROPOSITION, FAITE EN AUDIENCES PUBLIQUES, SEMBLE D'AILLEURS AVOIR REÇU UN ACCUEIL FAVORABLE DES REPRÉSENTANTS DE L'INDUSTRIE;
- B) UN TABLEAU REPRÉSENTANT LES ACCIDENTS SURVENUS DANS LES ENTREPRISES MINIÈRES DEVRAIT ÊTRE AFFICHÉ, BIEN À LA VUE DES TRAVAILLEURS, À LA FIN DE CHAQUE MOIS, ET COMPORTANT LE BILAN DES MOIS PRÉCÉDENTS, COMME CELA SE FAIT DÉJÀ À CERTAINS ENDROITS;
- C) LE RÈGLEMENT DE LA C.S.S.T. RELATIF AUX COMITÉS PARITAIRES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ ET AUX REPRÉSENTANTS À LA PRÉVENTION DEVRAIT DÉCRIRE LES MÉCANISMES GÉNÉRAUX DE FONCTIONNEMENT ET LES PRINCIPAUX MOYENS D'ACTION. LES REPRÉSENTANTS DES EMPLOYEURS ET LES REPRÉSENTANTS DES TRAVAILLEURS, MOINS EN MESURE DE METTRE EN OEUVRE CES INSTITUTIONS, POURRAIENT S'EN INSPIRER AVANTAGEUSEMENT;
- D) L'INSPECTION DU MILIEU DE TRAVAIL DEVRAIT ÊTRE EXERCÉE EN FONCTION D'UNE COLLABORATION AVEC L'ORGANISME DE PRÉVENTION LOCAL (comité paritaire de santé et de sécurité), LORSQUE REQUIS, PLUTÔT QUE DE LIMITER SON RÔLE À CELUI D'INTERVENANT DANS L'APPLICATION DES LOIS ET RÈGLEMENTS;
- E) LA CUEILLETTE ET LA COMPILATION DES STATISTIQUES DES ACCIDENTS DU TRAVAIL DEVRAIENT ÊTRE ADAPTÉES AUX BESOINS DE LA PRÉVENTION. CES DONNÉES POURRAIENT ÊTRE TRÈS UTILES AUX REPRÉSENTANTS À LA PRÉVENTION, AUX EMPLOYEURS, AUX SYNDICATS, AUX COMITÉS PARITAIRES ET AUX ASSOCIATIONS SECTORIELLES.

POUR L'ORGANISATION DE LA PRÉVENTION DES
ACCIDENTS, SELON LES RESPONSABILITÉS
PARTICULIÈRES DE CHACUN.

- F) LA SOCIÉTÉ BELL ÉTANT À 100% UNE FILIALE DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE DE L'AMIANTE DEPUIS MAI 1980 ET AFFICHANT LE PIRE DOSSIER QUANT À LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE DU QUÉBEC, LA COMMISSION RECOMMANDE QUE SOUS L'ÉGIDE DE LA COMMISSION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL, LE MINISTRE DU TRAVAIL ET DE LA MAIN-D'OEUVRE ENTREPRENNE DANS LES PLUS BREFS DÉLAIS AVEC LA COOPÉRATION DU SYNDICAT F.T.Q. ET DE LA S.N.A. UN PROGRAMME D'ACTION D'URGENCE VISANT À ENRAYER RADICALEMENT ET À COURT TERME LA FRÉQUENCE ET LA GRAVITÉ DES ACCIDENTS À LA MINE BELL.