

COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE
DU CHARBON ET DE L'ACIER
ASSEMBLÉE COMMUNE

Exercice 1957 - 1958
Première session extraordinaire

Rapport

fait au nom de la

Commission de la sécurité et du sauvetage dans les mines

sur

les aspects techniques de la sécurité minière

par

M. Wilmar SABASS
Rapporteur

Il a été convenu entre les présidents de la Commission des affaires sociales et de la Commission de la sécurité et du sauvetage dans les mines, Messieurs G. M. NEDERHORST et W. SABASS, que les problèmes ayant trait à la sécurité minière seraient répartis entre les deux commissions.

La Commission pour la sécurité et le sauvetage dans les mines a eu à examiner plus spécialement à la fois les aspects juridiques et administratifs et les aspects techniques de la sécurité minière.

M. W. SABASS, président de la Commission, a été désigné comme rapporteur pour les aspects techniques de la sécurité minière.

La Commission a examiné son rapport au cours de ses réunions des 5 septembre et 7 octobre 1957.

Le présent rapport a été adopté à l'unanimité, le 7 octobre 1957.

Étaient présents:

MM. W. SABASS, président et rapporteur

J. CHARLOT, vice-président

A. BERTRAND

E. CARBONI

A. MUTTER

SOMMAIRE

	page
INTRODUCTION	9
CHAPITRE I. — Analyse du rapport de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille et des propositions formulées le 6 avril 1957 par la Haute Autorité de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier pour l'exécution des résolutions de ladite Conférence . .	11
CHAPITRE II. — Les aspects techniques de la sécurité du travail souterrain dans les mines de houille, d'après le rapport de la Conférence sur la sécurité du travail dans les mines de houille	13
<i>a)</i> Plans généraux d'exploitation	14
<i>b)</i> Tir et explosifs	15
<i>c)</i> Pressions des terrains	17
<i>d)</i> Aérage et grisou	18
<i>e)</i> Poussières combustibles	22
<i>f)</i> Éclairage portatif	24
<i>g)</i> Incendies et feux de mine	24
<i>h)</i> Électrification	27
<i>i)</i> Propositions dans le domaine de la mécanisation	28
CHAPITRE III.— Propositions concernant l'accomplissement ou la poursuite de recherches techniques	33
CHAPITRE IV.— Relations d'accidents et établissement de statistiques sur les accidents du travail dans les mines de houille	37
CHAPITRE V. — Le sauvetage dans les mines et son organisation . .	39
CHAPITRE VI.— Conclusions	41

RAPPORT

par

M. Wilmar SABASS

sur

les aspects techniques de la sécurité minière

Monsieur le Président, Messieurs,

1. Sur proposition de la Haute Autorité, le Conseil de Ministres décidait le 6 septembre 1956, de convoquer immédiatement une conférence sur la sécurité dans les mines de houille, il en définissait l'objet et assignait à la Conférence le délai extrêmement bref de quatre mois, expirant le 31 janvier 1957.

2. La tâche de la Conférence a été exposée à l'Assemblée Commune dans l'annexe I du rapport que votre rapporteur a présenté en novembre 1956, au nom de la Commission des affaires sociales, sous le n^o 3 de 1956—1957. Pour une meilleure compréhension du présent rapport, il n'est cependant pas inutile de rappeler que la Conférence était chargée

« de faire aux gouvernements réunis en Conseil spécial de Ministres et à la Haute Autorité des propositions en vue de porter au plus haut degré possible la sécurité dans les mines de charbon. »

À cet effet, la résolution du Conseil demandait à la Conférence de s'attacher particulièrement:

- à confronter les règles de sécurité en vigueur actuellement en vue de dégager les plus appropriées dans chaque domaine, ainsi que la structure et l'efficacité pratique, quant à l'application des dites règles de l'organisation des services de sécurité dans les différents pays;

- à déterminer les méthodes propres à assurer l'adaptation constante des règlements à l'évolution des techniques, et, à cette fin, préparer la création d'un organe permanent des six gouvernements sous la présidence de la Haute Autorité, lequel continuera à assurer les échanges d'informations nécessaires et proposera aux gouvernements l'application des mesures de sécurité les plus efficaces;
- à déterminer les mesures propres à établir un contact permanent entre les centrales de sauvetage dans les divers pays, afin de stimuler les efforts accomplis dans chaque pays, tant en ce qui concerne l'amélioration des moyens qu'en ce qui concerne les méthodes de sauvetage.

3. Il est évident que cette tâche ne pouvait être accomplie en quatre mois, vu son ampleur. Bien que la Haute Autorité ait essayé de faciliter le travail de la Conférence en lui procurant environ 400 documents, les travaux de recherche ne purent être menés à bonne fin.

En partageant les travaux entre quatre commissions, la Conférence a toutefois pu mener de front l'examen des divers problèmes et s'efforcer d'élaborer en quelques séances des propositions et des recommandations pratiques. Elle y est d'ailleurs souvent parvenue.

CHAPITRE I

Analyse du rapport de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille et des propositions formulées le 6 avril 1957 par la Haute Autorité de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier pour l'exécution des résolutions de ladite Conférence

4. Les travaux des quatre commissions de la Conférence font l'objet d'un rapport général discuté et adopté en séance plénière de la Conférence du 4 au 7 février 1957. Il n'est pas sans intérêt de noter que celle-ci fut unanime à déclarer que ce n'avait été l'intention, ni de la Conférence, ni des commissions, de procéder à une étude systématique et complète de tous les problèmes. Ses conclusions provisoires se fondent donc exclusivement sur l'expérience professionnelle de ses membres. Les commissions entendirent des experts traiter divers aspects de la sécurité dans les mines et émettre des avis qui furent ensuite discutés de manière approfondie dans les commissions. Le rapport de la Conférence reproduit la plupart des conclusions de ces débats ainsi que les vues de certains participants.

5. Le caractère provisoire des conclusions de la Conférence s'exprime dans l'introduction du rapport de la Conférence uniquement par le fait que les différentes propositions sur les problèmes de sécurité minière sont classées d'emblée en trois catégories, dans le but évident d'en faciliter la mise en œuvre ou la mise au point. Les propositions de la Conférence ont donc été divisées en trois catégories:

- a) propositions que les autorités compétentes des États membres peuvent directement transformer en prescriptions;
- b) propositions cadres attirant l'attention des autorités compétentes des États membres sur l'opportunité de réglementer certains domaines;
- c) propositions de recherches ou d'étude aux gouvernements des États membres.

Les propositions portant sur les aspects techniques de la sécurité minière pourront servir à élaborer les réglementations nationales, les unes directement, les autres après étude.

6. La Conférence a évité de suggérer les moyens d'application de ses propositions. Elle n'aurait pu le faire, car ni la Haute Autorité, ni les participants ne connaissent avec précision toutes les dispositions (lois, règlements miniers, arrêtés.

ordonnances, etc.) actuellement en vigueur dans tous les États membres en matière de sécurité minière et de sauvetage.

7. Des représentants du Bureau International du Travail de Genève ont également participé aux travaux de la Conférence, ledit Bureau ayant élaboré en 1949 et recommandé aux gouvernements et aux charbonnages un règlement-type de sécurité pour les travaux souterrains dans les mines de charbon.

La Conférence n'a pas repris les dispositions de ce règlement-type de sécurité, mais elle constate à juste titre qu'elles devront subsister si elles vont au-delà des conclusions de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille. Celle-ci recommande en outre qu'elles soient adaptées aux derniers progrès de la technique. Elle souhaite enfin qu'elles soient publiées en allemand, en italien et en néerlandais.

8. Le 6 avril 1957, la Haute Autorité a joint au rapport de la Conférence sur la sécurité dans les mines de houille des propositions pour la mise en œuvre des résolutions. Le Conseil de Ministres les a approuvées le 9 et le 10 mai 1957.

La Haute Autorité reprend à son compte la plupart des propositions de la Conférence. Elle approuve l'idée de conclure une convention multilatérale en matière de sécurité et une autre convention organisant une plus grande liberté de circulation de la main-d'œuvre charbonnière.

CHAPITRE II

Les aspects techniques de la sécurité du travail souterrain dans les mines de houille d'après le rapport de la Conférence sur la sécurité du travail dans les mines de houille

9. Le rapport de la Conférence sur la sécurité n'explique ni la notion, ni les tâches de sécurité minière, ni les questions plus techniques, parce que seuls des spécialistes gouvernementaux, syndicalistes et patronaux de la sécurité minière s'en sont occupés. La Commission estime donc nécessaire que la notion et les tâches de sécurité minière soient déterminées.

10. D'après Hatzfeld ⁽¹⁾, « la sécurité des mines a pour objet — du point de vue technique — toutes les mesures tendant à assurer la sécurité des personnes et des installations des entreprises minières. Elle a une acception plus large que la simple prévention des accidents et comprend la protection de la santé et les améliorations techniques intéressant la sécurité du travail.

11. Les tâches de sécurité minière sont notamment:

- a) la prévention des accidents miniers, dont le but est de permettre d'exécuter sans danger d'accident tous les travaux au lieu du travail et de supprimer les dangers d'accident dans l'exploitation;
- b) la protection de la santé dans les mines, dont le but est de sauvegarder la santé dans l'entreprise, par exemple en prévenant la silicose;
- c) la protection du travail dans les mines, dont le but est l'aménagement, l'amélioration et l'entretien des installations par l'application des normes admises et des dispositifs techniques reconnus.»

12. La Conférence sur la sécurité du travail n'a pas étudié les aspects techniques de la sécurité minière en suivant la division scientifique de Hatzfeld. Elle a plutôt considéré les activités que les participants ont jugées particulièrement dange-

(1) Cf. Hatzfeld: Handbuch der Grubensicherheit, Verlag « Technik », Berlin 1952.

reuses. Les divers chapitres, comme celui des plans généraux d'exploitation, des travaux de tir, de l'aérage etc., ne pouvaient pas être traités complètement, faute de temps.

a) *Plans généraux d'exploitation*

13. L'abatage et l'extraction du charbon en exploitation souterraine doivent, dans les pays de la Communauté, concilier les nécessités de la sécurité et de l'exploitation économique. Le chef d'entreprise doit communiquer les plans d'exploitation à l'autorité gouvernementale compétente (administration minière subalterne) en temps utile et avant le commencement des travaux. Il doit également donner des renseignements sur la façon dont il veut organiser son exploitation.

14. La Conférence estime nécessaire, dans l'intérêt de la sécurité minière, qu'à cette fin les plans d'exploitation, généraux ou annuels, soient soumis à l'administration des mines, avec des renseignements sur les projets à plus longue échéance. Mais comme l'industrie minière doit pouvoir s'adapter aux circonstances et comme il n'est pas possible de tout prévoir à longue échéance, les plans généraux d'exploitation devront être complétés par d'autres ou par des plans plus spéciaux. Les plans d'exploitation devront donner des précisions sur le programme d'exploitation minière, en particulier sur le programme d'abatage des couches de charbon et le soutènement en taille, sur le transport du charbon rabattu, sur les installations de circulation, du personnel par exemple, sur l'aérage des chantiers souterrains, ce qui comprend notamment la ventilation, la circulation d'air, le contrôle de l'atmosphère de la mine, les mesures à prendre en cas de dégagement de gaz nocifs, sur la prévention et la suppression des poussières, la prévention des incendies ainsi que sur les mesures de sauvetage et les premiers secours. En outre, il sera nécessaire que les plans d'exploitation fassent état de questions concernant le maniement des explosifs, des machines et des outils et plus particulièrement les applications de l'électricité.

15. Les travaux d'exécution des projets décrits dans les plans d'exploitation ne devraient commencer que lorsque ceux-ci auront été examinés et approuvés par l'administration des mines. Cet examen devra se faire dans des délais relativement courts afin que les travaux envisagés puissent être entrepris sans retard préjudiciable. Il devra porter spécialement sur la sécurité des chantiers souterrains, la protection des installations du fond et de la surface ainsi que la protection de l'intégrité physique du personnel. En outre, l'administration des mines devra constamment vérifier sur place si le chef d'entreprise se conforme au plan d'exploitation examiné et approuvé par l'administration des mines ou du moins s'il n'y déroge pas outre mesure.

16. Le rapport de la Conférence ne relate pas quelles sont les dispositions légales applicables aux exploitations souterraines dans tous les États membres de la Communauté. Votre Commission sait que les entreprises charbonnières suivent,

dans tous les pays de la Communauté, le système du plan d'exploitation; cependant, les dispositions relatives à l'établissement, au dépôt et à la réalisation de ces plans varient d'un pays à l'autre.

Il semble donc souhaitable que l'étude de cette question commence par la compilation et l'examen critique des prescriptions réglementant actuellement l'exploitation et les travaux d'abatage dans tous les pays de la Communauté.

b) *Tir et explosifs*

17. Dans les exploitations de minerai et de potasse, les minéraux sont rabattus presque exclusivement à l'aide d'explosifs. Le tir n'est pas aussi répandu dans les mines de houille. Le tir est cependant le seul moyen utilisable dans les avancements de puits et galeries servant à atteindre le gisement proprement dit. Autrement dit, le tir s'effectue surtout pour l'avancement au rocher plutôt qu'en veine. De même, l'utilisation d'explosifs est souvent inévitable dans les avancements en veine, dès qu'il faut recarrer. Enfin, il existe encore de nos jours de nombreuses exploitations qui doivent se servir d'explosifs pour avoir raison de la dureté de la houille.

18. Pour répondre à une opinion très répandue sur le danger présenté par le tir, la Conférence a confronté le nombre total d'explosions ou d'inflammations de grisou et de poussières dans les dix dernières années et le nombre d'explosions et d'inflammations provoquées par le tir. Bien que cette comparaison fasse paraître relativement élevé le nombre d'explosions et d'inflammations provoquées par le tir dans les différents pays, la Conférence l'a comparé au nombre total des coups de mine, qui s'élève pour la même période à plusieurs centaines de millions dans les divers pays. Cette comparaison l'amène à penser que les dangers du tir sont souvent grossis et qu'une interdiction du tir pour des raisons de sécurité serait injustifiable, d'autant plus que tout procédé de remplacement peut entraîner de nouvelles possibilités d'accident, encore inconnues.

19. La Conférence estime qu'il faut donner une extrême importance à la sécurité du tir, qui doit absolument être accrue. C'est pourquoi elle a tenu à approfondir les questions de tir et d'utilisation d'explosifs et elle a élaboré des propositions et des recommandations qui sont certainement de nature à procurer plus de sécurité.

20. Les propositions concernant le tir dans les chantiers au rocher ont trait tout d'abord à la sécurité due à la nature de l'explosif. C'est à juste titre que la Conférence exige que la dynamite ne soit employée qu'en roche et que, dès l'approche d'une couche ou de vieux travaux, il ne soit fait usage que d'explosifs de plus grande sécurité (antigrisouteux et antipoussiéreux). Le moment de substituer à la dynamite des explosifs appropriés doit être déterminé en temps utile par des sondages de longueur appropriée. L'approche d'une couche ou de vieux travaux doit pouvoir être décelée à coup sûr à l'aide des plans de la mine.

Malgré toutes les mesures de prévention contre les explosions et leurs conséquences, le souci de protéger le personnel pendant le tir a mis en évidence l'opportunité de dresser davantage de barrages à l'abri desquels le personnel est retiré avant le tir. Votre rapporteur approuve cette proposition, car ces barrages ont fait leurs preuves dans les mines de la Sarre pendant plus de dix ans.

21. Une autre proposition de la Conférence a trait à l'emploi de détonateurs instantanés ou milliseconde dans le charbon présent et les roches voisines, car dans ces chantiers, la majorité des explosions a été provoquée par des détonateurs à retard. À vrai dire, le danger d'inflammation n'est pas entièrement éliminé par l'emploi de détonateurs instantanés ou milliseconde; il est cependant réduit au minimum actuellement possible. Au demeurant, le nombre des échelons de retard doit être maintenu aussi réduit que possible et il ne faut pas en supprimer plus d'un entre deux amorces successives.

22. Les propositions relatives à la sécurité du circuit d'allumage sont motivées par le fait qu'une grande partie des accidents de tir est imputable à des inflammations par étincelles produites en cas de longue durée du courant d'allumage et en cas d'isolement imparfait ou de détérioration d'une ligne de tir. C'est à juste titre que la Conférence propose de limiter autant que possible la durée du courant d'allumage, de contrôler à l'ohmmètre la résistance globale de la série dans les volées importantes de tir et de vérifier régulièrement à l'oscillographe les exploseurs.

23. La Conférence s'est occupée en outre de la protection du personnel lors du tir des coups de mine, estimant que les horaires de tir doivent être choisis de manière qu'un minimum de personnes soit exposé aux poussières soulevées par le tir, aux fumées et gaz de tir et aux dangers d'explosion. Outre que le personnel de la zone de tir doit évidemment être retiré aussi loin que possible au moment des coups de mine, la Conférence a recommandé l'emploi d'abris fixes ou mobiles, c'est-à-dire de chambres raccordées au réseau d'air comprimé et soumises à une légère surpression, de manière à protéger, non seulement contre les projections, mais encore contre les fumées et les poussières.

24. En outre la Conférence s'est occupée de la question de la formation professionnelle des porions de tir et des préposés au tir (abatteurs de tir, boute-feu). À juste titre, elle estime qu'il faut accorder la plus grande attention à la formation et au perfectionnement régulier de ces spécialistes ainsi qu'à l'organisation des travaux de tir. Votre rapporteur estime en outre que les préposés au tir doivent être choisis, non pas seulement en fonction de leur qualification professionnelle, mais au moins autant en fonction de leur sens des responsabilités.

Un représentant des employeurs français à la Conférence a demandé que les porions de tir ne soient pas toujours obligés de se consacrer *exclusivement* à la surveillance des boute-feu. La Conférence a admis ce point de vue. Votre rapporteur croit devoir observer que cette tolérance n'est pas sans inconvénients du point

de vue de la sécurité. En tout cas, elle devrait être exceptionnelle et admise uniquement pour les petits charbonnages.

25. Il n'existe pas encore dans tous les pays de la Communauté de prescriptions sur le stockage des explosifs au fond, aussi la Conférence reconnaît-elle la nécessité d'en édicter. Votre rapporteur pense qu'il doit être possible d'établir dans tous les pays des conditions à peu près identiques limitant la quantité et la durée du stockage selon le genre de l'explosif et les conditions climatiques au fond. Il semble en outre nécessaire de soumettre partout la manipulation des explosifs à des règles très semblables.

c) *Pressions des terrains*

26. La mine est le réseau des excavations souterraines (au fond) creusées à la main ou mécaniquement (puits, galeries, tailles, machineries, etc.) dans une concession minière. Le creusement de toutes ces excavations agit sur l'équilibre des masses; au gré des conditions géologiques, il peut se produire des perturbations de l'équilibre; celles-ci agissent à leur tour différemment sur la résistance des excavations.

27. La mine subit les effets de ces pressions des terrains. Par pression des terrains, il faut entendre toute force s'exerçant lors du percement d'excavations dans les couches telluriques et agissant sur l'état des travaux souterrains. Les pressions des terrains peuvent aussi déterminer le dégagement de grisou et gêner l'exploitation.

28. Les effets des pressions des terrains ne sont pas identiques dans toutes les régions minières de la Communauté, car ils dépendent des conditions naturelles des terrains. Dans une même région, il faut encore tenir compte d'une nette différenciation des conditions géologiques et, par conséquent, de la différenciation des pressions.

29. La connaissance exacte des conditions locales de pression des terrains permettra seule de prendre les mesures nécessaires pour conserver la mine en état d'exploitation et prévenir les dangers des coups de charge.

30. C'est pourquoi les propositions de la Conférence dans le domaine des pressions des terrains ont été extrêmement laborieuses. La Conférence a considéré que chaque terrain se comportait différemment dans la traversée des travaux souterrains et qu'il était extraordinairement difficile de proposer des règles ayant une valeur générale.

C'est pourquoi le rapport de la Conférence ne contient pas de propositions pour la prévention de brusques mouvements de terrain (coups de charge). La Conférence s'est bornée à proposer des mesures de prévention d'accidents par chute de rocher et de charbon et à recommander que les modalités de soutènement soient soumises à des règlements proposés par l'exploitant et communiqués, pour étude, aux autorités compétentes.

31. La Conférence a donné des directives générales pouvant servir à réglementer le soutènement en voie et en taille. Le rapport fait état des avis de plusieurs experts à propos des mauvais terrains. Toutefois, les observations des experts portent essentiellement sur des conditions locales qui ne permettent pas une généralisation et n'auront donc de portée générale que jusqu'à un certain point.

À ce sujet, la Conférence a indiqué que l'abatage devait être systématique et éviter de laisser subsister des piliers abandonnés au charbon; le toit doit être abaissé uniformément de façon à éviter ultérieurement la fracturation et le poinçonnage des terrains, qui peuvent provoquer des coups de charge.

d) *Aérage et grisou*

32. Par aérage on entend l'alimentation de la mine en air frais. L'air et les gaz constituent ensemble l'atmosphère de la mine.

33. Les buts de l'aérage sont les suivants:

- a) il faut d'abord envoyer dans la mine une quantité d'air frais suffisante pour tout le personnel du fond;
- b) en outre, la quantité d'air frais doit être suffisante pour permettre d'évacuer sans danger les gaz nocifs produits par le dégazage des veines de charbon et en provenance de la roche encaissante;
- c) de plus, la mine doit être suffisamment aérée pour corriger des conditions climatiques préjudiciables à la santé des travailleurs.

34. Il importe que la mine soit suffisamment aérée pour empêcher l'accumulation de gaz nocifs ou même de grisou dans des travaux abandonnés.

35. Le grisou est un mélange de gaz dégagé par le charbon (méthane = CH_4) et d'air atmosphérique. Ce mélange gazeux est explosif si sa teneur en méthane est comprise entre 5 et 14 %. La teneur en méthane la plus dangereuse est celle de 9,5 %. Il n'y a plus de danger d'explosion à moins de 5 % ni à plus de 14 %.

36. Pour que l'aérage soit rationnel, les voies et travaux abandonnés doivent être obturés et retirés du circuit d'aérage.

37. L'aérage est le premier élément de toute exploitation souterraine, car c'est de lui que dépendent la santé des travailleurs, leur rendement et, dans une large mesure, la prévention des explosions.

38. Votre Commission renonce à traiter systématiquement de la réglementation de l'aérage en s'arrêtant à la ventilation, à la circulation de l'air, au contrôle des conditions atmosphériques et aux mesures à prendre en présence de gaz nocifs. Cette étude systématique nous entraînerait trop loin des problèmes traités dans le rapport de la Conférence au sujet de l'aérage.

Votre Commission préfère donc prendre position sur les problèmes évoqués dans le rapport.

39. En principe, toutes les mines doivent être équipées de ventilateurs principaux fonctionnant de manière ininterrompue, même lorsque les travaux sont arrêtés. Pour que l'aéragé soit suffisant en tout temps, la Conférence a demandé que les ventilateurs principaux soient munis d'un appareil enregistreur de pression. Afin que le danger d'arrêt intempestif des ventilateurs principaux soit signalé à temps, ces ventilateurs sont munis d'un dispositif avertisseur; le personnel est immédiatement informé par téléphone et peut être aussitôt retiré.

40. La Conférence a assez longuement étudié la question de savoir si en cas d'arrêt du travail les installations de ventilation secondaire pouvaient être ou même devaient être arrêtées. Certains participants ont exprimé la crainte qu'un fonctionnement non contrôlé des installations de ventilation secondaire constitue un danger supplémentaire. L'expérience a montré que ce danger était inexistant. Il y a plutôt lieu de craindre qu'en cas d'arrêt de la ventilation secondaire, le grisou ne s'accumule et ne se mélange à l'air dans une proportion dangereuse au moment de la remise en marche de l'aération secondaire. Plusieurs accidents collectifs se sont précisément produits de cette façon. C'est pourquoi votre Commission estime qu'il faut faire fonctionner le système d'aération secondaire, même en cas d'arrêt du travail.

41. Les propositions sur l'aéragé des travaux abandonnés dans les mines grisouteuses font une distinction selon qu'il s'agit de voies et travaux momentanément arrêtés ou définitivement abandonnés. Les voies et travaux momentanément arrêtés doivent être aérés normalement, à moins qu'ils ne soient obturés par une fermeture infranchissable.

Les propositions concernant l'obturation des voies et travaux définitivement abandonnés et leur retrait du circuit d'aéragé sont conformes à l'expérience. À ce sujet, il faut mentionner spécialement l'avis du délégué des employeurs belges selon lequel il n'existe pas de barrage parfaitement étanche. Tout barrage peut manquer d'étanchéité à la suite des mouvements des terrains voisins. Le moment le plus critique pour la surveillance continue de l'atmosphère derrière un barrage est celui de l'ouverture de celui-ci.

La Conférence a longuement discuté le point de savoir si l'ouverture des barrages devait avoir lieu un jour chômé, en l'absence de tout le personnel non indispensable. Les avis furent partagés. La majorité des participants a estimé qu'il n'était pas toujours nécessaire d'évacuer le personnel de tous les circuits d'aéragé intéressés, car bien souvent l'ouverture d'un barrage n'exige pas de mesures aussi strictes. Les cas d'application diffèrent tellement qu'il convient de laisser à l'administration des mines le soin de prescrire les mesures qui s'imposent en chaque cas.

42. Votre Commission signale à ce propos le danger particulier que peut comporter l'ouverture de barrages *contre l'incendie*. Elle n'estime toutefois pas qu'il faille rendre plus rigoureuses les prescriptions applicables en ce cas à l'évacuation du personnel.

43. L'emploi d'éjecteurs à air comprimé pour l'aéragé des mines ne peut être considéré que comme une mesure d'appoint. La Conférence propose fort opportunément de placer les éjecteurs dans des buses, afin d'envoyer l'air comprimé à courte distance et de ne l'introduire que peu à peu dans le circuit d'aéragé. La longueur des buses dépendra de la pression de l'air à la sortie et ne peut donc être fixée uniformément, comme la Conférence l'a d'ailleurs constaté à juste titre.

44. Les propositions concernant les prescriptions à observer lors de la purge des tuyauteries d'air comprimé dans les mines grisouteuses ont été faites à la suite des enseignements tirés d'un accident survenu en France. Il ne semble pas que les autres États membres aient fait des expériences de ce genre. Il vaut donc mieux attendre le résultat des études en cours.

45. L'importance des problèmes d'aéragé pour la sécurité dans les mines exige qu'un personnel spécialement formé à cet effet soit chargé de surveiller constamment l'aéragé et toutes les installations d'aéragé à la surface et au fond. Dans la mine, ce personnel doit toujours être équipé de grisoumètres. Votre rapporteur croit savoir que ce personnel de surveillance existe déjà dans tous les charbonnages de la Communauté.

46. Il n'existe des gisements à dégagements instantanés que dans quelques bassins de Belgique, de France et des Pays-Bas. Dans la République fédérale, le dégagement instantané ne se produit que dans les mines de potasse. La Conférence n'a pas pu faire de propositions uniformes à ce sujet, car dans les autres pays de la Communauté ces manifestations n'existent pas et elles se présentent très différemment dans les trois pays mentionnés. Votre Commission partage néanmoins l'avis de la Conférence et estime qu'il faudrait établir des principes valables pour les gisements à dégagements instantanés ou présumés tels.

47. En principe, chaque mine est divisée en un nombre aussi élevé que possible de quartiers d'aéragé indépendants. Ces quartiers peuvent être considérés comme tels lorsqu'ils n'ont en commun que les voies d'entrée et de retour d'air. Les dimensions des quartiers d'aéragé dépendent des conditions locales. Il est difficile de les fixer. Il est cependant essentiel que le nombre des victimes éventuelles d'une explosion ou d'un autre accident soit aussi limité que possible et que par conséquent les effectifs employés dans les quartiers d'aéragé soient aussi réduits que possible. Cette limitation doit être fixée dans chaque cas par les autorités compétentes.

48. Dans les mines de houille il faut toujours compter sur la présence de grisou. Dans la majorité des charbonnages des États membres on a déjà constaté du grisou en plus ou moins grandes quantités, de telle sorte que ces charbonnages doivent être normalement traités comme des mines grisouteuses. La Conférence n'a pu se décider à considérer comme grisouteuses les mines dans lesquelles le grisou n'avait été constaté qu'une seule fois ou en quantité minime. Elle est toutefois d'avis que toute mine ou tout quartier de mine où l'on a constaté la présence de grisou, même en faible quantité, doit être considéré comme suspect et faire l'objet d'une surveillance accrue. Si les manifestations grisouteuses se renouvellent ou s'aggravent, les mines intéressées doivent être classées parmi les grisouteuses.

49. Les propositions concernant le captage du grisou ne peuvent être considérées que comme des indications valables pour des enquêtes ultérieures. Selon le rapport de la Conférence, on n'a pas encore pu déterminer pour quelle teneur de gaz le captage permanent pouvait être envisagé.

50. De même la Conférence n'a pas exprimé d'avis uniforme sur les teneurs limites au-delà desquelles la teneur de grisou met en danger les mineurs, ni sur les possibilités d'éviter ce danger soit par un aérage accru, soit par une évacuation du quartier d'aérage par le personnel.

Il est intéressant de constater qu'au cours des débats sur la teneur limite en grisou, les représentants des employeurs belges se sont opposés à la proposition de la majorité des participants qui demandait de fixer à 1 % la teneur maxima en grisou en présence de laquelle le personnel devait abandonner un quartier d'aérage. L'opposition a été presque exclusivement basée sur le fait que de nombreux charbonnages belges ne seraient plus rentables et devraient être fermés. Ces considérations sur les conséquences économiques d'une mesure de sécurité sont peut-être pertinentes, mais il n'est pas possible de les approuver car elles sont contraires au principe selon lequel la sécurité passe avant la production.

51. D'une façon générale, les pays de la Communauté ne connaissent que les prescriptions concernant la quantité minima d'air par mineur. La Conférence a considéré à ce sujet que l'on pourrait également fixer la quantité minima d'air par quartier indépendant d'aérage, non pas uniquement en fonction du nombre des mineurs présents au poste le plus chargé, mais également en fonction des conditions climatiques du débit de grisou, de la teneur en grisou et d'autres facteurs.

Jusqu'à présent, ce problème n'a pas été traité dans les pays de la Communauté. C'est pourquoi il convient de soutenir la proposition de la Conférence et de confier d'abord aux gouvernements des États membres le soin de procéder à une enquête plus approfondie.

52. On peut considérer comme opportunes les propositions visant à l'adoption de principes généraux d'exploitation en fonction des conditions de l'air. Il faut ce-

pendant noter qu'un délégué des employeurs néerlandais s'est prononcé contre une exploitation systématique en aval-pendage. Après discussion, la Conférence a estimé qu'il était opportun d'éviter l'exploitation en aval-pendage, mais que pour des motifs tenant au gisement et à la mine, elle devait être tolérée si des conditions suffisantes d'aérage étaient assurées. Votre Commission croit avant tout devoir indiquer que dans le cas d'une autorisation exceptionnelle de l'exploitation en aval-pendage, toute possibilité de rupture du circuit d'aérage devait être exclue.

e) *Poussières combustibles*

53. Par poussières combustibles on entend les particules de charbon d'un calibre inférieur à 0,3 mm. Ces poussières combustibles sont produites par l'érosion résultant de la pression des terrains lors des travaux d'extraction, ainsi que par les manipulations que le charbon subit de l'abatage à la préparation à la surface.

Les poussières combustibles se composent de particules de divers calibres. Les poussières dites fines sont particulièrement dangereuses. Leur dimension est inférieure à 0,075 mm ou 75 μ . Le danger réside en ce que la poussière fine est très volatile, elle met en danger la santé des travailleurs du fond et surtout elle s'enflamme et explose très facilement.

54. Mélangées à l'air, les poussières combustibles sont inflammables, c'est-à-dire qu'elles peuvent s'enflammer localement. C'est alors que se produisent les inflammations des poussières.

55. Une inflammation de poussières combustibles peut provoquer secondairement une explosion de poussières. Les conditions pour qu'une explosion se produise sont les suivantes:

- a) teneur minima de l'air en poussières combustibles;
- b) teneur minima des poussières combustibles en gaz;
- c) mélange suffisant de poussières combustibles et d'air.

Dans ces conditions, une explosion peut se produire non seulement par suite d'une inflammation des poussières, mais également à la suite de dérèglements du tir ou d'une explosion de grisou.

Dans tous les cas, il faut une température de 700 à 800 degrés Celsius pour qu'il se produise une explosion de poussières combustibles.

56. La Conférence ne s'est occupée que d'une façon générale du danger et des accidents dus à l'inflammation ou à l'explosion de poussières combustibles. Elle a rappelé les recommandations concernant la prévention et la suppression des poussières dans les mines, adoptées pour le Bureau international du travail en décembre 1952, les précisions apportées par ce Bureau en novembre 1955 et les conclusions de

la Section mines du Congrès des produits tensio-actifs, de septembre 1954, dans la mesure où toutes ces déclarations ont trait à la lutte contre les poussières combustibles. Elle a émis le vœu que les gouvernements des États membres s'inspirent de ces documents pour édicter des règlements de sécurité et mettre en œuvre ces moyens de lutte contre le danger dû aux poussières combustibles.

Votre Commission estime souhaitable que ces documents soient également mis à la disposition des membres de la Commission de la sécurité et du sauvetage dans les mines.

57. Le classement d'une mine ou d'un quartier de mine comme exploitation dangereuse au point de vue poussières dépend de l'aptitude de celles-ci à l'inflammation. À ce propos les catégories de charbon (charbon gras, charbon maigre, charbon flamboyant, etc.) ont une importance particulière, car leur teneur en gaz diffère.

58. L'opinion des participants a été partagée sur le point de déterminer quand les poussières combustibles étaient à considérer comme dangereuses. Un pourcentage de 12 à 14 % de matières volatiles a été tenu pour dangereux, mais il n'y a cependant pas eu d'unanimité sur les autres critères du danger (grisou, humidité, teneur en cendres, etc.). L'accord s'est établi sur un seul point à savoir qu'à 12% de matières volatiles, les poussières combustibles devaient être considérées comme dangereuses en présence de grisou. En revanche, il fut admis que le pourcentage toléré pouvait être un peu plus élevé si le charbon est humide.

59. D'une façon générale, il est très difficile d'empêcher la production de poussières combustibles. En revanche, il est possible de les combattre dès qu'elles se produisent. C'est à ce but que doivent tendre toutes les mesures. Les procédés suivants peuvent être employés:

- a) arrosage;
- b) apport de matières stériles;
- c) consolidation par chlorure de calcium.

60. L'étendue des explosions de poussières combustibles peut être fortement limitée par une neutralisation régulière de la mine et par l'installation d'arrêts-barrages. En cas d'explosion, les matières stériles sont chassées en tourbillons par l'onde de pression et il se forme un voile de poussière. La flamme perd la plus grande partie de sa chaleur et les poussières combustibles entraînées dans le tourbillon ne s'enflamment pas.

61. Pour la lutte contre les poussières le calcaire et le gypse seront employés de préférence, les suies de charbon ne devant être admises que si elles contiennent moins de 5 % de matières combustibles.

Le calcaire et le gypse étant hygroscopiques et devenant moins volatiles, leur renouvellement constant doit être assuré.

62. Dans les mines ou quartiers de mine où il se forme beaucoup de poussières combustibles, il est recommandé de limiter le nombre des travailleurs employés dans chaque quartier d'aérage ou dans chaque poste. Ce nombre ne devrait pouvoir être augmenté que si l'on a pris un supplément de précautions contre les poussières.

f) *Éclairage portatif*

63. D'une façon générale l'éclairage sert à répandre dans la mine une lumière permettant de travailler convenablement et dans la sécurité. Il faut distinguer l'éclairage portatif et l'éclairage par appareils fixes.

64. La Conférence ne s'est occupée que de l'éclairage portatif.

Pour des motifs de sécurité, toute personne au fond doit porter une lampe. Ces lampes peuvent être des lampes ouvertes, des lampes électriques ou des lampes de sûreté.

65. Dans les mines grisouteuses et les mines exposées au grisou, l'utilisation de lampes électriques ou de lampes de sûreté (à flamme) est seule permise.

66. En ce qui concerne la construction et l'emploi de lampes à grisou, il faut retenir, dans les divers pays de la Communauté, que ces lampes ne peuvent être employées pour l'éclairage normal au fond. Elles servent uniquement comme indicateurs de grisou ou d'insuffisance d'oxygène. Elles ne doivent être utilisées que par des personnes autorisées. En outre leur construction doit être telle qu'il soit impossible de les ouvrir dans des conditions antiréglementaires. Seul le personnel des lampisteries est qualifié pour les ouvrir.

g) *Incendies et feux de mine*

67. Le danger d'incendie dans les mines de houille est particulièrement grand si l'on compare celles-ci aux autres mines (mines de fer, de potasse, etc.). En effet, dans les charbonnages, les conditions sont particulièrement favorables aux incendies, la lutte contre le feu est spécialement difficile et il est extrêmement rare que les incendies puissent être détectés et circonscrits au lieu où ils se produisent. Ces conditions favorables dans les charbonnages s'expliquent surtout par le fait que le minéral est plus ou moins facilement inflammable, selon la catégorie du charbon.

68. Dans les charbonnages, on distingue entre incendies et feux de mine, d'après les caractéristiques de leur formation, de leur prévention et de leur extinction.

69. Par incendies, il faut entendre les combustions vives à découvert, normalement faciles à détecter. Ils se subdivisent en incendies dans les travaux et incendies dans les puits.

70. Les feux de mine sont difficiles et souvent impossibles à détecter au moment de leur formation. Ce sont notamment les feux en couche, les feux de remblai et les feux dans les travaux abandonnés (vieux ouvrages).

Les feux de mine ont presque sans exception leur origine dans une combustion résultant de l'inflammation spontanée du charbon par suite de frottements, dans l'accumulation de chaleur, etc. et ne peuvent être détectés immédiatement en surface.

71. Les incendies dans les puits peuvent se produire dans les puits ouverts et dans les puits intérieurs. En général, c'est le revêtement en bois qui s'enflamme directement ou indirectement. L'extension de l'incendie est toujours favorisée par le courant d'air, car il se produit dans tout puits un courant d'air à l'entrée ou à la sortie.

72. La Conférence constate que les mesures relatives à la prévention des incendies et des feux de mine ne sont guère au point, dans la Communauté. Elle recommande que chaque État membre admette des principes dont elle formule un certain nombre.

Le rapport de la Conférence ne classe pas les feux de mine d'après leur origine, leur persistance et les méthodes de lutte. Il n'indique pas non plus dans quels cas les incendies ont provoqué des explosions de grisou.

73. Pour la prévention des feux de mine, la Conférence recommande d'arrêter les prescriptions suivantes:

- a) éviter tout ce qui peut donner lieu à une inflammation spontanée et, notamment, l'abandon de lambeaux de veine et piliers de charbon qui risquent d'être fissurés sous l'effet des pressions et de dégager ainsi de grandes quantités de poussières combustibles. Ces poussières, faute d'aé-
rage suffisant, accumulent la chaleur de friction, provoquant la fixation de l'oxygène de l'air par le charbon, et sa condensation accompagnée d'un dégagement de chaleur. Son réchauffement progressif provoque finalement une inflammation du charbon vers 300 degrés;
- b) le remblai doit être mis en place de la façon la plus étanche possible;
- c) les tailles déhouillées doivent être démantelées systématiquement, débarrassées le plus possible des matières inflammables et rendues étanches à l'air;
- d) il faut appliquer de préférence la méthode rabattante lorsque les conditions géologiques le permettent. Son principal avantage est qu'au fur et à mesure de la progression de l'abatage, les travaux dans les veines abandonnées peuvent être démontés, ils peuvent ne plus être aérés et les couches de terrain peuvent retrouver leur équilibre.

74. Les prescriptions sur la détection des feux de mine doivent être coordonnées avec celles qui concernent l'aérage des travaux.

75. Les propositions et recommandations de la Conférence au sujet de la prévention des incendies dans les puits sont manifestement basées sur les enseignements tirés des accidents de cette nature qui se sont produits dans la Communauté, notamment au cours des dernières années.

La propagation d'un incendie de surface vers les travaux du fond peut être évitée si l'on prévoit au sommet du puits d'entrée d'air un dispositif de fermeture rapide de l'orifice. L'emploi de trappes et de clapets est recommandé à cet effet.

76. Pour prévenir les incendies dans les puits, et notamment dans les puits d'entrée d'air, il est recommandé de n'employer que des matériaux incombustibles pour les installations, les auvents, les canalisations, etc. Cela est toujours possible pour les puits en réaménagement, à l'exception de ce qui concerne les guides. Si l'on ne peut y parvenir et que des matériaux combustibles demeurent dans les puits, ils devraient faire l'objet d'une humidification permanente grâce à un faible arrosage.

77. Il faut éviter l'accumulation de graisses (comme les graisses pour câbles) et de poussières combustibles. On doit également s'efforcer d'éviter la proximité immédiate, sur les parois des puits, de câbles électriques, de tuyauteries d'air comprimé et de conduites de dégazage, afin d'empêcher qu'un fonctionnement défectueux dans l'une de ces conduites ne provoque des perturbations dans les autres et ne soit pas une source de dangers supplémentaires.

78. Dans les envoyages des puits, il est nécessaire de prévoir des galeries de liaison qui empêchent un feu de puits de se propager aux travaux. C'est pourquoi des portes incombustibles doivent être installées à l'entrée de galeries de liaison entre deux puits. En outre, de telles portes doivent être aménagées, pour la sécurité des installations, dans un périmètre de 75 mètres autour des envoyages des puits. De même, toutes les voies partant des envoyages, doivent être rendues incombustibles sur 75 mètres de distance au moins.

79. Il n'existe pas encore non plus de prescriptions uniformes dans les pays de la Communauté en ce qui concerne la prévention des incendies *dans les travaux*. C'est pourquoi il est recommandé d'adopter autant que possible un soutènement incombustible, de créer des zones coupe-feu quand le soutènement doit absolument être en bois et d'interdire l'emploi de fagots au fond. Dans toutes les parties mobiles de l'exploitation, comme par exemple les poulies de frein, les bandes de convoyeur, les rouleaux de support, les tambours de renvoi, les têtes motrices, etc., il faut une surveillance constante pour éviter la production d'étincelles et l'inflammation spontanée. L'emploi de lampes à flamme découverte, de chalumeaux et de lampes à souder doit être soumis à autorisation spéciale de l'autorité compétente.

Les conditions de prévention des incendies ne peuvent cependant pas toujours être remplies. Ainsi on ne peut renoncer à l'utilisation du bois au fond. Ce bois devrait alors être ignifugé pour empêcher au maximum la naissance et l'extension d'incendies. Dans ce but, diverses méthodes d'imprégnation du bois (par pression, par produits chimiques) sont recommandées.

80. Pour la lutte contre les feux dans les mines spécialement exposées au danger d'incendie, des moyens d'extinction suffisants doivent exister et se trouver à portée immédiate. Il faut par exemple:

- a) un réseau de canalisation d'eau prêt à fonctionner à tout moment et contrôlé de ce point de vue,
- b) du matériel d'extinction, comme extincteurs portatifs, pompes à main et sable,
- c) du matériel pour la construction de barrages provisoires contre les incendies,
- d) des liaisons téléphoniques entre la surface, tous les envoyages et les points importants des travaux de la mine (par exemple, stations terminales des transports par locomotives et envoyages des puits intérieurs, à tous les étages).

81. Les principales mesures de lutte contre les incendies doivent faire l'objet d'un plan spécial soumis à l'autorisation des autorités minières avec le plan d'exploitation annuel ou général.

h) *Électrification*

82. Depuis quelques dizaines d'années, l'électrification des installations du fond n'a fait que des progrès relativement lents, et n'a pas suivi le rythme de l'électrification de toutes les activités industrielles du monde extérieur. Actuellement, on utilise cependant déjà beaucoup l'électricité et l'air comprimé.

83. L'électrification des mines de houille n'a été possible qu'après que les constructeurs eussent mis au point des machines et appareils protégés contre le grisou. Aussi ces moyens d'exploitation peuvent-ils être également utilisés dans les mines grisouteuses, avec l'autorisation spéciale des autorités minières.

84. Dans les puits modernes, les installations sont électrifiées de l'envoyage à l'abatage.

85. Des prescriptions spéciales sont applicables à la fabrication, à la mise en place, au service et à l'entretien de tous les appareillages électriques. Dans la République fédérale, ce sont les prescriptions de l'Association professionnelle des électrotechniciens (VDE-Vorschriften), ainsi que les dispositions particulières prises par les autorités minières.

Des spécialistes formés à cet effet doivent être chargés de la mise en place, du service et de l'entretien ainsi que de l'observation des prescriptions électro-techniques. Ce sont les ingénieurs, les surveillants et les ouvriers électriciens qui sont à la disposition des charbonnages de la Communauté.

86. Dans le cadre de la Conférence, les problèmes de l'électrification des installations du fond ont été traités par un petit groupe de spécialistes dont les recommandations sont reprises dans le rapport. Ce sont des questions très spéciales, qui ne relèvent pas de l'exploitation minière proprement dite et risquent d'être mal connues, aussi votre Commission recommande-t-elle de continuer à les confier à des experts.

87. Le rapport de la Conférence indique que les limites de tension autorisées au fond ne sont pas uniformément déterminées dans les pays de la Communauté. La Conférence n'a pu se mettre d'accord sur les limites maxima à proposer dans les chantiers d'abatage et d'avancement ainsi que dans les puits et les voies de roulage principales. C'est pourquoi elle a préféré laisser aux autorités compétentes des pays membres le soin de fixer les limites de tension autorisées et de déterminer les méthodes de mesure.

88. Il est recommandé que la tension nominale dans les chantiers d'abatage et d'avancement, jusqu'à une distance d'au moins 50 m des fronts ne dépasse pas une limite fixée par les autorités compétentes. Aux autres endroits des travaux, elle ne doit pas dépasser 7.200 volts. Pour les réseaux d'éclairage, une tension nominale de 250 volts est proposée et pour les lampes baladeuses une tension de 42 volts.

i) *Propositions dans le domaine de la mécanisation*

89. Par suite des conditions naturelles, les mines, et notamment les charbonnages, figurent parmi les industries où beaucoup de travail s'effectue encore à la main, bien que l'on s'efforce d'exclure au maximum l'effort physique, grâce à la mécanisation. De notables progrès ont déjà été réalisés, mais ils sont encore insuffisants. Le pourcentage relativement élevé du travail manuel au fond entraîne une fatigue corporelle considérable, notamment en raison des conditions climatiques différentes de celles de la surface. Cette fatigue provoque à son tour un ralentissement de l'activité intellectuelle. Les mesures de sécurité ne sont plus observées comme elles devraient l'être et les travaux ne sont pas toujours effectués avec le soin requis. La possibilité d'accidents s'en trouve accrue. Dès lors les charbonnages se sont efforcés depuis quelques dizaines d'années, de rendre toujours moins pénible le travail du mineur, grâce à la mécanisation.

Les charges de la mécanisation de l'exploitation doivent être contrebalancées par un accroissement et une rationalisation de la production. L'augmentation de la production ne doit pourtant pas augmenter le nombre des accidents. C'est pourquoi toute mesure de mécanisation ou de rationalisation doit être conforme aux exigences de la sécurité minière. En outre, il faut s'efforcer de faire encore baisser le nombre actuel des accidents en prenant les mesures les plus appropriées.

90. Les charbonnages offrent un vaste champ d'application à la mécanisation et à la rationalisation. La Conférence n'a pas été en mesure de fouiller un domaine aussi étendu. C'est pourquoi elle a dû se contenter d'examiner quelques problèmes et même de le faire incomplètement. Elle s'est arrêtée aux questions reprises ci-après.

91. Les puits principaux et les bures où le personnel circule, régulièrement ou non, doivent être pourvus de dispositifs de signalisation électrique. Cette demande est manifestement motivée par la négligence présumée être la cause de la catastrophe de Marcinelle. L'expérience a montré que la signalisation électrique offre plus de sécurité que les dispositifs mécaniques. Sur la proposition elle-même, l'opinion des membres de la Conférence n'a pas été unanime. Certains participants ont pensé qu'il n'était pas nécessaire d'imposer la signalisation électrique dans les puits où la circulation n'a pas lieu régulièrement et qui ne sont pas utilisés intensivement. Il est à présumer que cette opinion procède de considérations d'ordre économique.

92. Il a été proposé que tous les puits, en plus de dispositifs électriques de signalisation, soient munis sans exception d'installations de signalisation de secours et de liaisons téléphoniques.

93. Il est conforme aux exigences de la sécurité et il est possible, en l'état actuel de la technique, d'installer au maximum la signalisation électrique dans les puits principaux et les bures, et de comprendre dans ce programme d'électrification les signaux de secours et les liaisons téléphoniques. Evidemment, ces aménagements n'excluent pas les erreurs de manipulation.

Des accidents mortels se produisant continuellement lors de la montée ou de la descente de la cage, du fait de sa mise en marche intempestive, il a été demandé de prévoir, dans tous les puits débouchant au jour et où la circulation d'un personnel assez nombreux se fait régulièrement, un dispositif bloquant la machine d'extraction tant qu'une barrière demeure ouverte à la recette. L'installation d'un tel dispositif n'est possible que si la signalisation est électrique. Votre Commission n'ignore pas que des dispositifs de ce genre sont déjà en cours de fabrication, mais que les solutions actuelles ne donnent cependant pas pleine satisfaction. C'est pourquoi elle propose que l'Organe permanent poursuive l'étude du problème.

L'utilisation des installations de signalisation dans les puits principaux et les bures, ainsi que dans l'ensemble de la mine, devrait — par ordonnance péremptoire — se faire au moyen de tableaux de signalisation sur lesquels serait également mentionné l'indicatif acoustiques de chaque signal. On devrait interdire l'emploi de signaux complémentaires non-mentionnés sur les tableaux de signalisation, cette interdiction entraînant celle pour le personnel de maîtrise d'instituer des signaux complémentaires après accord oral avec la main-d'oeuvre.

94. En cas de panne survenant dans une installation de cordée, le personnel doit pouvoir sortir de chaque recette ou de tout endroit du puits où la cage d'extraction est restée en panne. Certains participants ont dit, pendant la Conférence, qu'il fallait prévoir un compartiment d'échelles. Toutefois, dans les puits profonds, une installation auxiliaire serait préférable en raison de la trop grande hauteur à remonter à pied. Les compartiments d'échelles et les installations de circulation auxiliaire doivent être de dimensions suffisantes pour pouvoir être utilisés par un personnel portant un appareil respiratoire.

95. Pour le fonçage des puits, les installations de guidage prévues pour les cuffats doivent descendre au moins jusqu'à 50 m du fond du puits. En outre, il importe qu'il y ait une installation de secours dont la source d'énergie est indépendante de celle de l'installation principale.

Cette proposition devrait encore être complétée et prévoir que, pour le fonçage des puits, le revêtement doit se prolonger aussi loin que possible. D'autre part, pour l'extraction par cuffats, les personnes se trouvant à l'étage doivent être protégées par des planchers contre les chutes de matériaux.

96. Les câbles employés dans les puits doivent être protégés par galvanisation ou graissage contre les éléments corrosifs de l'eau et de l'air.

97. Pour les travaux dans les puits, par exemple, la réfection des parois ou le remplacement des traverses, les planchers de travail doivent être capables de supporter la charge maxima prévue. Le matériel employé doit être spécialement choisi et contrôlé. Pour chaque type de plancher, il suffit de calculer une fois pour toutes la pression statique.

98. La circulation sur convoyeurs blindés et tous autres transporteurs analogues doit être interdite, de l'avis unanime des membres de la Commission. En outre, il a été demandé que tous les transporteurs puissent être immédiatement arrêtés de tout endroit de l'abatage ou au moins que le signal d'arrêt puisse être donné immédiatement.

La proposition concernant l'arrêt des transporteurs à partir de chaque endroit de l'abatage est consécutive à une longue série d'accidents qui se sont produits au cours des transports, le plus souvent à l'occasion des transports de matériel.

99. Il a été demandé également pour les têtes motrices un dispositif permettant l'arrêt en cas de glissement excessif de la bande sur le tambour d'entraînement, et même que les têtes motrices soient constamment surveillées par un posé.

Ces deux propositions visent à limiter les dangers d'incendie dans les bandes.

100. Il ne faut pas admettre de moteurs fixes à combustion interne dans les travaux souterrains. En ce qui concerne les moteurs à combustion interne mobiles, seuls les moteurs Diesel devraient être admis et les qualités du combustible devraient être conformes à des normes approuvées.

101. L'emploi du combustible Diesel exige des mesures permettant d'éviter un déversement et excluant un incendie lors du remplissage des véhicules.

102. Les véhicules à moteur Diesel doivent être munis d'extincteurs à main. Il est recommandé en outre, en cas d'incendie, d'utiliser des installations d'extinction à acide carbonique placées sur le véhicule et permettant d'introduire de l'acide carbonique dans les tuyauteries d'aspiration et d'échappement et d'en répandre sous les capots.

103. Pour la sécurité de la circulation des personnes en veine et aux points de chargement et de croisement, il a été proposé d'installer des passerelles aux points dangereux. Votre Commission est d'avis que les décisions doivent être prises en fonction de chaque cas et des conditions locales.

104. Pour les transports par locomotive, il est proposé de munir les nouvelles locomotives et les autres véhicules automoteurs d'une cabine inamovible permettant une vision suffisante dans les deux sens du parcours. Les locomotives déjà en service devraient également en être équipées dès que possible.

Il est remarquable que malgré les nombreux accidents des dernières années, des divergences d'opinions se sont fait jour parmi les membres de la Conférence au sujet du délai à fixer pour la transformation des locomotives déjà en service.

105. Il va de soi que toute locomotive doit être munie de freins à mâchoires et de phares électriques pouvant être mis en code. À une vitesse de 4 m/s, le conducteur doit être en mesure d'arrêter son véhicule sur une distance de 80 m dans les voies principales. Par ailleurs, les phares doivent être suffisamment puissants pour bien éclairer cette distance de freinage de 80 mètres.

106. Pour la montée des rampes et pour le freinage rapide dans les voies humides, chaque locomotive doit être équipée d'une sablière.

107. La mise en marche des locomotives par des personnes non autorisées doit être empêchée par des mesures appropriées. Le mieux serait que le fonctionnement de la locomotive dépende obligatoirement de la présence du conducteur dans la cabine.

108. La manœuvre des aiguillages et des portes d'aérage sur les voies doit être obtenue par le conducteur de la locomotive sans que celui-ci abandonne son véhicule.

109. L'installation de signaux optiques de même couleur que les signaux de circulation à la surface est recommandée pour les roulages principaux, aux croisements et aux embranchements, aux entrées et aux sorties des gares. Il convient également d'utiliser les signaux lumineux, par exemple pour la signalisation des passages dangereux.

110. En ce qui concerne l'utilisation de trolleys, le fil du trolley doit être au moins à 2 m 50 au-dessus de la face supérieure des rails lorsque la tension dépasse 280 volts et au moins à 2 m 20 lorsqu'elle est inférieure à 280 volts.

111. Dans les mines grisouteuses, les installations de trolleys ne doivent pas être utilisées dans les galeries de retour d'air. Dans le voisinage des voies, aucun travail d'abatage ne doit être entrepris. Par ailleurs, il convient de régulariser le débit et la vitesse de l'air, afin d'éviter les accumulations de grisou aux endroits où circulent les locomotives à trolley.

Ces propositions de la Conférence tendent à limiter au maximum le danger d'un contact du fil conducteur et l'inflammation de grisou à la suite de la formation d'étincelles aux appareils de prise de contact.

112. Pour le transport des personnes, la construction de berlines spéciales couvertes a été proposée. Par ailleurs, leur aménagement doit être tel que, pendant les trajets, les parties du corps ne peuvent, lors de mouvements, dépasser involontairement le gabarit de la berline.

113. Les transports de personnes sur les convoyeurs à bandes ne doivent être autorisés que sur instructions spéciales de l'administration des mines. Des indications sont données en ce qui concerne la teneur de ces instructions.

CHAPITRE III

Propositions concernant l'accomplissement ou la poursuite de recherches techniques

114. En vertu de l'article 55, paragraphe 1, du Traité, la Haute Autorité doit encourager la recherche technique intéressant la production et le développement de la consommation du charbon . . . ainsi que la sécurité du travail. La Conférence a examiné si la façon de résoudre dans les pays de la Communauté chacune des questions qu'elle a étudiées permettait de faire des propositions uniformes ou si l'étude devait en être poursuivie dans le cadre de l'obligation générale d'encourager la recherche. La Conférence a conclu qu'en matière de sécurité minière, il fallait distinguer trois phases d'étude:

- celle de la recherche proprement dite à l'échelon des centres de recherche;
- celle qui vise à transposer dans la pratique le résultat obtenu;
- celle qui a pour objet de généraliser la mise en application de ces résultats.

Cette constatation et cette division sont conformes aux enseignements que l'on peut tirer de tout travail de recherche. Une étude fructueusement tentée doit trouver sa confirmation dans un essai sur le plan de l'exploitation. Si celui-ci est favorable, les conclusions peuvent en être communiquées aux intéressés qui en font alors l'application pratique.

115. C'est pourquoi la Conférence a recommandé d'intensifier les contacts entre les divers centres de recherches de la Communauté afin de faciliter à chacun d'eux la connaissance non seulement des résultats acquis, mais également des programmes de recherches en cours.

On peut douter que cet objectif soit réalisable, car les instituts de recherches sont généralement disposés à faire connaître le résultat de leurs travaux, mais ils ne tiennent guère à mettre l'opinion publique au courant des travaux en cours, pour des considérations d'ordre national, par exemple, ou pour conserver des secrets d'inventions.

116. Les membres de la Conférence ont estimé que les recherches intéressant la sécurité dans les mines ne devaient, en aucune circonstance, être empêchées ni même gênées par un manque de moyens financiers. C'est pourquoi ils recommandent que les États membres veillent à ce que le financement des instituts de recherches soit suffisamment assuré et que la Haute Autorité soutienne activement ces travaux dans le cadre de l'article 55, paragraphe 1, du Traité. Votre Commission estime que ce soutien actif devrait se limiter à des aides financières.

117. En vue d'une collaboration suffisante entre les instituts de recherches et les entreprises, il faut agir particulièrement pour que les travaux de recherches tiennent compte des besoins de la pratique et que leurs résultats puissent effectivement être mis en application. La recommandation de la Conférence ne peut être approuvée que dans son principe; au demeurant, elle tient trop peu compte du cours des travaux de recherches, qui, dans la majorité des cas, doivent, à leurs débuts, être entrepris indépendamment de la marche de l'entreprise.

118. Une collaboration constante des instituts de recherches avec l'administration des mines est reconnue souhaitable et utile par la Conférence, dans sa recommandation.

119. La Conférence a donné un résumé, le premier du genre, de l'organisation générale de la recherche scientifique intéressant les mines et leur sécurité, dans la Communauté et au Royaume-Uni. Cet aperçu montre qu'il existe de nombreux instituts travaillant dans les secteurs miniers les plus divers. Il n'en ressort toutefois pas que ces instituts travaillent en coopération dans la Communauté ni même qu'ils aient coordonné leurs tâches.

120. On constate que la majorité des instituts de la Communauté ont été créés et sont régis par les dispositions légales mises en vigueur par chacun des pays membres. Il existe aussi, notamment aux Pays-Bas et dans la République fédérale, des instituts de recherches créés à l'initiative et sous la responsabilité des entreprises minières, qui en assurent également le financement.

121. La Conférence a reconnu les services rendus en matière de sécurité par les centres de recherches dus à l'initiative des entreprises minières. Elle a toutefois été d'avis que les travaux de recherches accomplis dans ce domaine constituaient une partie intégrante de toutes les mesures tendant à protéger la vie et la santé des mineurs. C'est pourquoi ce sont en premier lieu des tâches gouvernementales. Ce principe doit être reconnu. Néanmoins, il faut se féliciter de ce que des entreprises minières aient créé de leur propre initiative et subventionnent des centres de recherches dont les travaux contribuent également à la protection de la vie et de la santé des mineurs. Le résultat global de tous les efforts en vue de la sécurité dans les mines de la Communauté en est accru.

122. La Conférence a recommandé que soient entrepris en divers domaines des travaux de recherches techniques qui peuvent contribuer à augmenter la sécurité dans les mines de la Communauté. Ces recherches porteraient notamment sur les objets suivants:

1. appareils de mesure du grisou;
2. masques protecteurs contre l'oxyde de carbone;
3. détermination de l'aptitude à l'inflammation des poussières;
4. machines aspiratrices;
5. déclenchement à distance des arrêts-barrages;
6. perfectionnement des explosifs solides;
7. fabrication et utilisation des câbles armés ou souples;
8. remplacement de l'huile combustible dans les appareils électriques utilisés au fond;
9. contrôle des câbles d'extraction;
10. contrôle du guidage et construction de rouleaux de guidage;
11. convoyeurs continus;
12. neutralisation des gaz d'échappement des moteurs Diesel;
13. remplacement des huiles combustibles dans les emplois mécaniques;
14. dispositifs d'arrêt des convoyeurs blindés et autres transporteurs analogues;
15. considérations de sécurité dans la construction des installations mécaniques;
16. construction des machines d'abatage en vue de réduire la production de poussières;
17. dispositifs d'arrêt des treuils de halage;
18. attelages pour berlines;
19. parachutes.

La Haute Autorité a établi à ce sujet un programme d'urgence qui, à son avis, revêt une importance essentielle pour la lutte contre les accidents dans les mines. Il s'agit de recherches concernant:

1. les appareils portatifs et enregistreurs permettant de fixer la teneur en grisou et le manque d'oxygène;
2. les appareils individuels de protection contre les gaz nocifs, pouvant être utilisés pendant une heure ou deux;
3. la mise au point de matériaux isolants incombustibles;
4. la mise au point de bandes transporteuses incombustibles;
5. les liquides incombustibles pour les engins mécaniques au fond;
6. le perfectionnement des appareils de contrôle des câbles d'extraction et de guidage dans les puits.

Ce programme peut être approuvé sans réserves.

À ce sujet, votre Commission constate que, depuis assez longtemps déjà, des études ont été entreprises dans ces domaines et ont abouti partiellement à des résultats pratiques. Il importe donc surtout d'arriver à des résultats définitifs et d'approfondir les résultats obtenus, au besoin avec l'appoint des crédits complémentaires de la Haute Autorité.

CHAPITRE IV

Relations d'accidents et établissement de statistiques sur les accidents du travail dans les mines de houille

123. L'amélioration de la sécurité dans les mines de la Communauté et le succès effectif de l'ensemble des travaux de la Haute Autorité et de l'Organe permanent dans ce domaine ne sont possibles que si l'on dispose, pour l'exécution des travaux communs, de documents uniformes pour tous les pays de la Communauté. Le nombre, la nature et l'importance des accidents au fond doivent ressortir à tout moment d'une statistique unique; les accidents d'une certaine gravité devraient faire l'objet de rapports spéciaux.

124. Il n'existe pas d'obligation, pour les États membres de la Communauté, de dresser une statistique uniforme des accidents. La Conférence a reconnu l'utilité d'une méthode statistique commune, mais en même temps, elle a estimé qu'avant d'instituer une telle méthode, il était nécessaire de préciser la terminologie et de définir et classer les divers concepts.

125. La Conférence s'est préoccupée des statistiques d'accidents dans les divers pays. Elle a énoncé divers principes applicables à l'établissement des statistiques. Depuis lors, le Conseil de Ministres, dans le mandat donné à l'Organe permanent, a précisé au paragraphe 2 de sa décision que

« l'Organe permanent aide la Haute Autorité à rechercher une méthode d'établissement de statistiques comparables en matière d'accidents » (*Journal Officiel de la Communauté*, 31 août 1957, p. 487/57).

Votre Commission estime que cette collaboration entre l'Organe permanent et la Haute Autorité est essentielle. Il faut espérer qu'en dépit des différences profondes caractérisant actuellement les statistiques d'accidents, et malgré les difficultés considérables qui en résultent, il deviendra bientôt possible de dresser des statistiques réellement comparables. Il s'agira, tout d'abord, d'uniformiser les catégories principales. C'est l'expérience du travail en collaboration qui montrera si les principes énoncés par la Conférence doivent inspirer ces travaux et dans quelle mesure ils le doivent.

126. La Conférence et votre Commission estiment qu'il importe tout particulièrement que les gouvernements des États membres publient régulièrement des rapports sur les accidents marquants, c'est-à-dire ceux d'une certaine gravité, qui émeuvent l'opinion publique, ainsi que des rapports sur les accidents qui peuvent présenter un intérêt particulier du point de vue de la sécurité minière.

127. Des rapports sont également nécessaires sur les incidents se produisant dans l'exploitation minière, en dehors de tout accident, s'ils présentent en même temps une certaine importance du point de vue de la sécurité.

128. Votre Commission estime souhaitable que ces rapports soient réunis par la Haute Autorité, traduits dans les différentes langues des États membres, puis adressés aux organismes intéressés, par l'intermédiaire des gouvernements.

CHAPITRE V

Le sauvetage dans les mines et son organisation

129. Le sauvetage dans les mines comprend toutes les dispositions et toutes les mesures qui doivent être prises dans un puits pour l'exécution de travaux dans une atmosphère irrespirable. Il peut s'agir de sauver des hommes, ou de mettre fin à des incidents de l'exploitation.

130. Les travaux de sauvetage des hommes au fond sont notamment rendus nécessaires à la suite d'explosions de grisou ou de poussières combustibles, en présence de gaz divers ou de feux de mine ou lorsque l'oxygène fait défaut. La lutte contre les feux de mine permet également, dans une large mesure, la conservation du matériel du fond.

131. Ces travaux de sauvetage exigent

- a) des appareils permettant un séjour dans une atmosphère irrespirable (appareils de respiration);
- b) des installations de secours immédiat aux rescapés (installations de premier secours);
- c) des outils spéciaux, tels que haches, scies ou pelles.

Le succès de toute opération de sauvetage dépend de l'organisation la plus opportune du sauvetage et de la connaissance parfaite des travaux à exécuter au lieu de l'accident. La rapidité est un facteur décisif, comme d'ailleurs lors de tout accident en général, par exemple en cas d'accident de roulage.

132. Les sauveteurs sont des mineurs et des ouvriers choisis et formés à cet effet, prêts à intervenir à tout moment. Ces sauveteurs constituent la brigade de sauvetage d'un puits ou d'une unité d'exploitation plus vaste. La brigade de sauvetage est conduite par des spécialistes.

133. L'organisation du sauvetage a été très brièvement traitée par la Conférence. Un tableau de l'organisation des services de sauvetage dans les pays de la Communauté et au Royaume-Uni énumère simplement les divers services de sauvetage, leur base juridique, et le nombre des sauveteurs.

134. Ce tableau ne montre cependant pas s'il existe pour chaque puits de la Communauté une organisation locale de sauvetage, si les effectifs des services de sauvetage sont principalement ou accessoirement des sauveteurs, ni quels sont les appareils de sauvetage utilisés, leur type et leur année de construction, ni comment fonctionne le contrôle qui permet de s'assurer que les brigades de sauvetage et les appareils sont prêts à entrer en action à tout moment.

135. La Conférence a également recommandé la création d'un comité composé d'experts de l'administration minière des pays membres et de délégués des divers services de sauvetage, qui serait chargé d'intensifier les contacts entre les divers services.

136. Depuis lors, le Conseil de Ministres a mandaté l'Organe permanent pour proposer les mesures nécessaires à l'établissement des liaisons indispensables entre les services de sauvetage des pays de la Communauté. Votre Commission estime qu'un contact étroit des services de sauvetage de tous les pays de la Communauté est une nécessité absolue.

On pourrait à ce sujet étudier l'opportunité d'assurer officiellement, par un accord multilatéral, l'assistance réciproque en cas de catastrophe minière. Cette assistance réciproque irait au-delà de celle que la tradition a déjà établie.

CHAPITRE VI

Conclusions

137. Après examen des aspects techniques de la sécurité dans les mines, votre Commission est d'avis que la Conférence sur la sécurité dans les mines a fait oeuvre utile, malgré le peu de temps dont elle disposait. Il importe désormais de poursuivre systématiquement et d'approfondir ce travail entrepris pour la première fois dans la Communauté.

138. Votre Commission n'ignore pas que les conclusions de la Conférence sont actuellement étudiées par une Commission spéciale du Comité de coordination attaché au Conseil de Ministres, et que l'on examine si elles peuvent être traduites immédiatement par les gouvernements des Etats membres sous forme de prescriptions édictées par les autorités nationales ou si elles doivent être renvoyées à l'Organe permanent pour complément d'étude. Il faut espérer que les conclusions définitives de la Conférence sur la sécurité dans les mines seront mises en oeuvre rapidement par les gouvernements.

139. Votre Commission prie la Haute Autorité d'effectuer rapidement tous les travaux préparatoires nécessaires à la conclusion d'un accord multilatéral sur la sécurité dans les mines de la Communauté. Un tel accord permettrait, avec plus de chances de succès que jusqu'à présent, d'éviter les catastrophes minières et de réussir à en sauver les victimes, ainsi qu'à conserver les installations.

140. Votre Commission s'attend à être régulièrement informée, par les soins de la Haute Autorité, du développement des travaux d'ordre technique entrepris par l'Organe permanent en matière de sécurité.

